

V T O



V L A A M S  
T E C H N O L O G I E  
O B S E R V A T O R I U M



De impact van technologische innovaties  
op jobcreatie en jobdestructie in Vlaanderen

Reinhilde Veugeliers  
Joep Konings





## COLOFON

VTO-Studies wordt uitgegeven door het IWT in het kader van het werkprogramma van het VTO. De auteurs zijn echter persoonlijk verantwoordelijk voor de standpunten die worden ingenomen bij de uitwerking van deze Studies.

**Redactie** } Ann Van den Bremt  
(secretariaat)  
Jan Larosse (coördinatie)

**Productie** } Lemahieu & Vandendriessche

**Copyright** } reproductie en gebruik is toegestaan mits bronvermelding.

### **VTO-Team**

Jan Larosse, Coördinator VTO  
Sabine Devinck, VTO-Analyses  
Piet Olivier, VTO-Informatiesysteem  
Ann Van den Bremt, VTO-Secretariaat

Bischoffsheimlaan 25  
1000 Brussel

Tel.: 02/223.00.33

Fax: 02/223.11.81

E-mail: [vto@iwt.be](mailto:vto@iwt.be)

Web-site: <http://www.iwt.be>

Depotnummer: D/1997/7037/5

Verschenen in december 1997



# De impact van technologische innovaties op jobcreatie en jobdestructie in Vlaanderen

Prof. Dr. Reinhilde Veugelers

Prof. Dr. Joep Konings

G. Mommaerts

J. Seldeslachts

Katholieke Universiteit Leuven



## English abstract

This article studies the impact of technological innovation on the process of jobcreation and -destruction in Flanders. Using firm level data to study this relationship, we control for the impact of firm size and the innovativeness of the sector. The results show that innovative firms, whether in innovative sectors or not, have a lower jobcreation rate. At the same time, these firms have a significantly lower jobdestruction rate. The latter effect seems to dominate, at least after correcting for the firm size effect, such that in total innovative firms in Flanders do have a superior net jobperformance.

## Inhoudstafel

English abstract	2
Voorwoord	4
1. Inleiding	6
2. Literatuuroverzicht: jobstromen en technologie	8
3. Data	11
4. De impact van innovatie op tewerkstellingsperfor- mantie: sector en ondernemingseffecten	14
Innovatieve sectoren	14
Innovatieve bedrijven	18
O&O actieve bedrijven in innovatieve sectoren	19
De grootte-dimensie	22
5. Multivariate analyse	28
6. Product- versus proces-innovaties	32
7. De effecten van toetreding en uittreding op jobcreatie en jobdestructie	35
8. Onderscheid industriële- en dienstensectoren	38
Conclusies	42
Voetnoten	45
Bijlagen	46
Referenties	56
Samenvatting	59

## Voorwoord

Sinds de eerste industriële revolutie in de 19de eeuw is technologische vooruitgang gepaard gegaan met een uitbreiding van de tewerkstelling in nieuwe economische sectoren. Deze historische observatie is een grond voor de optimistische stelling dat ook in onze tijd innovatie en tewerkstelling een positieve relatie onderhouden. Op de korte termijn moet men dan wel rekening houden met verschuivingen en structurele aanpassingen - het Schumpeteriaans proces van 'creatieve destructie' - maar op de langere termijn zou er een netto-positief effect uitgaan van het aanbod van nieuwe produkten en diensten op de vraag naar arbeid (\*).

In laatste instantie is de vraag naar de relatie tussen innovatie en tewerkstelling echter een empirisch probleem dat door empirische studies moet worden beantwoord. De kosten en baten van het innovatieproces in termen van tewerkstelling zijn oneven gespreid in tijd én in ruimte. Behoort Vlaanderen tot de netto-winnaars of tot de netto-verliezers in dit globale herstructureringsproces? De studie van Veugelers en Cassiman, op basis van enquête-materiaal verzameld door het IWT/VTO, is de eerste empirische studie in Vlaanderen over de relatie tewerkstelling en innovatie. Met dergelijke studies kan het VTO een bijdrage leveren tot een wetenschappelijk onderbouwd debat over een adequaat innovatiebeleid dat rekening houdt met 'externe effecten' op de tewerkstelling.

In deze studie wordt nagegaan wat de tewerkstellingsimpact is van een groep bedrijven die tot de kernspelers van het Vlaams Innovatie Systeem worden gerekend : de bedrijven die op continue wijze aan Onderzoek en Ontwikkeling doen. De resultaten van het onderzoek zijn erg belangrijk en geven veel stof tot nadenken. Het past dan ook de ambitie van deze studie in de juiste context te plaatsen. Alhoewel geen onderscheid wordt gemaakt op het individuele niveau tussen succesvolle bedrijven en minder succesvolle bedrijven is dit een micro-economische studie die enkel de directe effecten tracht te meten van de O&O-activiteit op de tewerkstellingspositie bij deze groep bedrijven als geheel en vergeleken met de andere bedrijven. Of de O&O-activiteit van bepaalde bedrijven of sectoren in deze groep aanleiding geeft tot nieuwe industriële tewerkstelling buiten Vlaanderen, eventueel ten koste van lokale tewerkstelling(\*\*); of dat nieuwe tewerkstelling wordt gecreëerd bij toeleveranciers en in nieuwe diensten in Vlaanderen ; zijn onderwerpen die hier niet aan bod komen. Deze studie komt dan ook het best tot zijn recht door de resultaten in de context te plaatsen van het Vlaams Innovatie Systeem. Complexe verbanden zoals die tussen O&O, innovatie en tewerkstelling kunnen immers niet volledig gevat worden in lineaire relaties.

Kan een Vlaams innovatiebeleid een antwoord geven op het probleem van de structurele werkloosheid, een probleem dat gedeeltelijk door de technologische vooruitgang zelf is veroorzaakt en een globaal karakter heeft? In de studies van de OESO in het kader van de werkgroep 'Technology and Innovation Policy', wordt benadrukt dat tewerkstellingsmogelijkheden in individuele landen sterk afhankelijk zijn van de capaciteit van nationale economieën om hun industriële structuur aan te passen aan de opportuniteiten die geboden

worden door de ontwikkeling van internationale markten en technologische evoluties. Dit geldt nog meer voor kleine open economieën. Het 'nationale innovatiesysteem' is hiervoor een beleidskader dat de verschillende componenten van deze structuurpolitiek samenbrengt (\*\*). O&O is een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde voor de creatie van nieuwe jobs in kennisintensieve productie en diensten. Opleiding, adequate financiering van immateriële investeringen, samenwerking zowel nationaal als internationaal voor het verwerven van complementaire kennis, nieuwe organisatiemodellen die leren en interactie bevorderen, er zijn evenzovele elementen in een coherent stimuleringsbeleid waarvoor het VTO zal trachten beleidindicatoren te verzamelen.

Tewerkstelling en innovatie zijn belangrijke beleidsprioriteiten. Of zij noodzakelijk in elkaars verlengde liggen en onder welke voorwaarden dan wel is een belangrijke onderzoeksvraag. Dank zij het empirisch materiaal dat in deze studie wordt aangedragen wordt het mogelijk een aantal vragen over deze verbanden meer concreet te gaan begrijpen.

Het VTO-team.

\* zie OESO-werkzaamheden over 'Technology, Productivity and Job Creation'. De OESO houdt de lidstaten dan wel voor dat enkel door structurele aanpassingen op het gebied van innovatiebeleid en arbeidsmarktbeleid de vruchten kunnen geplukt worden van deze nieuwe vruchtbare groeicirkel van de kennisintensieve economie.

\*\* Momenteel loopt bij het Federaal Planbureau een onderzoeksproject van de DWTC over de relatie tussen tewerkstelling, delokalisatie en innovatie.

\*\*\* "The innovation system is the main structural policy instrument, which should ensure pre-conditions for a knowledge-intensive growth." in Finland : A Knowledge-based Society, Science and Technology Policy Council of Finland, Helsinki, 1996, p. 89.  
Finland voert een zeer intensief innovatiebeleid. Het objectief voor de O&O/BNP ratio is 2,9 % tegen het jaar 2000 (2,35 % in 1995).

# 1. Inleiding

*“Wat is de invloed van technologische ontwikkelingen op het werkscheppings en -vernietigingsproces in Vlaanderen?”*

In een recent symposium stelde Paul Krugman (1994) dat “The growth of earnings inequality - and possibly therefore much of the rise in structural unemployment in Europe - has been the result of technological changes that just happen to work against unskilled workers”. Met de toenemende werkloosheid in de meeste Europese landen en vooral in België is inderdaad de vraag ontstaan of technologische vooruitgang aan de basis ligt van de problemen op de arbeidsmarkt en specifiek de werkloosheidsproblematiek van de laaggeschoolden in West Europa. In de literatuur noemt men dit ook wel de “demand shift” hypothese. Het argument gaat als volgt: vermits er een grote verschuiving is geweest van de vraag weg van laaggeschoolde arbeid naar hooggeschoolde (ten gevolge van technologische veranderingen) en vermits de aanbodverschuiving kleiner was, heeft zich dit vertaald in een toename in de werkloosheid van vooral ongeschoolde arbeiders, althans in landen waar lonen rigide zijn, zoals in de meeste Europese landen.

In deze studie willen we nagaan in welke mate technologische ontwikkelingen hebben bijgedragen tot het werkscheppings en -vernietigingsproces in Vlaanderen. Recente micro-econometrische studies gebaseerd op longitudinale ondernemingsgegevens tonen aan dat zowel in hoog- als in laagconjunctuur en in dezelfde sectoren en regio's er simultaan werkschepping en -vernietiging plaatsvindt (Boeri en Cramer, 1993; Davis en Haltiwanger, 1992; Konings, 1995a,b). Dit proces van werkschepping en -vernietiging is het gevolg van het simultaan groeien en inkrimpen van ondernemingen in dezelfde sectoren. Men verwijst ook wel naar deze literatuur als de studie van *bruto jobstromen*. Dit wordt duidelijk door volgende vergelijking:

$$\Delta E = T + G - C - U$$

waarbij T staat voor de jobs die worden gecreëerd door toetreders of nieuwe ondernemingen, G staat voor de jobs die worden gecreëerd door groeiende ondernemingen, C voor jobs die worden vernietigd door contracterende ondernemingen en U staat voor de jobvernietiging ten gevolge van uittredende ondernemingen. De linkerkant in bovenstaande vergelijking is de verandering in aggregatieve tewerkstelling die kan worden verklaard door het dynamisch proces van ondernemingsgroei. De jobstromen die verschijnen aan de rechterkant van bovenstaande vergelijking noemt men bruto jobstromen. Het is nuttig naar deze bruto stromen te kijken vermits zij meer informatie reveleren. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat een aggregatieve groei in de tewerkstelling van 2% veroorzaakt wordt door een bruto jobcreatie van 4% en een bruto jobvernietiging van 2%, ofwel door een bruto jobcreatie van 20% en een bruto jobvernietiging van 18%. Dit laatste echter duidt op een veel turbulentere arbeidsmarkt, wat eventueel kan verklaard worden door karakteristieken van de outputmarkt, zoals de graad van concurrentie en de innovatie-gerichtheid.



Een opvallende regulariteit in de literatuur is dus de correlatie tussen werkschepping enerzijds en -vernietiging anderzijds. Theoretische verklaringen doen vaak een beroep op de idee van “Schumpeteriaanse” concurrentie of *creatieve destructie*. Met *creatieve destructie* wordt bedoeld dat verouderde produktie-technieken op een bepaald ogenblik vervangen zullen worden door meer recentere, dat oude produktvariëteiten zullen worden vervangen door nieuwe variëteiten, enz.. De vernietiging impliceert eveneens een vernietiging van jobs die ermee gepaard gaan; echter ook impliceert dit een creatie van nieuwe, meer up-to-date jobs. Met andere woorden een proces van simultane creatie en destructie van jobs komt zo tot stand vanuit het proces van *technologische innovaties*.

Dit artikel is de eerste studie die voor Vlaanderen nagaat wat de relatie is tussen technologische ontwikkeling en jobcreatie en -destructie door gebruik te maken van micro-economische gegevens, op het niveau van de onderneming. Specifiek bestuderen we de volgende vragen:

1. In welke mate heeft technologische innovatie bijgedragen tot het scheppen/vernietigen van banen?
2. Wat is de rol van “Schumpeteriaanse concurrentie” in het proces van werkschepping en -vernietiging in Vlaanderen?
3. Spelen grote ondernemingen een belangrijkere rol dan kleine ondernemingen in het proces van technologische ontwikkelingen en het scheppen/vernietigen van banen?
4. Is er een verschillende impact van product- en proces-innovaties op tewerkstelling?
5. Heeft technologie een impact op de overlevingskansen van ondernemingen, dus op de jobcreatie en -destructie ten gevolge van toe- en uittreding?
6. Is de impact van technologie op tewerkstelling anders in industriële sectoren dan in dienstensectoren ?

Alvorens deze vragen aan te pakken, gaan we in volgende sectie na wat de economische literatuur hierrond reeds heeft gepubliceerd.

*“Theoretische verklaringen doen vaak een beroep op de idee van “Schumpeteriaanse” concurrentie of creatieve destructie.”*

## 2. Literatuuroverzicht: jobstromen en technologie

Slechts recent is er een groeiende literatuur ontstaan die het proces van werkschepping en vernietiging heeft bestudeerd (Davis en Haltiwanger, 1990, 1994; Boeri en Cramer, 1993; Konings, 1996; Boeri, 1997; enz.). Deze literatuur toont aan dat zowel in hoog- als in laagconjunctuur, zowel in kleine als in grote ondernemingen, zowel in rijke als in arme regio's en in verschillende sectoren er simultaan jobs gecreëerd worden en jobs vernietigd worden. Met andere woorden ondernemingen zijn zeer heterogeen in hun tewerkstellingsgedrag. Daarenboven werd in een aantal landen een asymmetrie vastgesteld tussen job creatie en destructie, waarbij deze laatste variabelere was en vooral hoog in recessies.

*“De theoretische literatuur beklemtoont dat de invloed van technologie op tewerkstelling niet eenduidig is, maar afhangt van de implementatiekosten van de technologie.”*

De bovenstaande observaties waren de aanleiding voor een aantal nieuwe theorieën die erop gericht waren dit proces van simultane werkschepping en -vernietiging of jobreallocatie te verklaren.

Een aantal vroegere theoretische studies bestudeerden de effecten van technologie op de vraag naar arbeid. Waterson en Stoneman (1985) tonen aan dat tijdens het diffusieproces van nieuwe technologieën de effecten op tewerkstelling niet eenduidig en monotoon zijn. Dobbs, Hill en Waterson (1987) bouwen hierop verder en tonen aan dat de tewerkstellingseffecten afhangen van de vraagelasticiteit van het product en de substitutie elasticiteiten tussen de verschillende inputfactoren. De recentere theoretische contributies die geïnspireerd zijn op de empirische feiten over jobreallocatie zijn veeleer gebaseerd op de zogenaamde “Schumpeteriaanse competitie” idee ook wel de “cleansing effect” van recessies genoemd (Aghion en Howitt, 1994; Mortensen en Pissarides, 1995).

De idee kan samengevat worden als volgt. In recessies is jobreallocatie hoog (gestimuleerd door disproportionele jobdestructie) omdat het dan goedkoper is om veranderingen door te voeren, vermits de opportunitetskost dan ook lager is. Enerzijds leidt een hoge jobreallocatie tot de vernietiging van banen met lage produktiviteit ten voordele van jobs met een hogere produktiviteit. Dus een hoge jobreallocatiegraad geeft aanleiding tot een hogere produktiviteit. Anderzijds, kan produktiviteitsgroei jobreallocatie beïnvloeden. Ten eerste worden oude irreversibele produktietechnieken vernietigd zodat de onderneming kan genieten van de nieuwe technologieën (Aghion en Howitt, 1994). Als dit het dominante effect is dan moet men een positieve relatie observeren tussen jobreallocatie en produktiviteitsgroei. Ten tweede, echter, als er hogere produktiviteitsgroei bestaat zijn ondernemingen bereid hun bestaand personeel te behouden en middelen vrij te maken om hen te herscholen voor de nieuwe technologie (Mortensen en Pissarides, 1995a). In dit geval bestaat er een negatieve relatie tussen produktiviteitsgroei en jobreallocatie.

Recent tonen Mortensen en Pissarides (1995b) in een algemeen theoretisch denkkader aan dat de effecten van technologische ontwikkeling op jobs niet éénduidig zijn maar afhangen van de implementatiekosten van de nieuwe technologie. De reden waarom technologische vooruitgang tot minder job creatie kan leiden is omdat als een job een kleine verwachte duur heeft, bijvoor-

beeld ten gevolge van snelle technologische veranderingen, werkgevers niet in staat zijn de “sunk cost” of implementatiekost te recupereren voordat de technologie verouderd is.

De jongste jaren is er eveneens veel aandacht besteed aan de relatie tussen ondernemingsgrootte en tewerkstellingsgroei. Hierover bestaat weinig eensgezindheid. Men kan observeren dat kleine ondernemingen een hogere jobcreatiegraad hebben, maar ook een hogere jobdestructiegraad dan grote ondernemingen (Konings, 1995b). Dit suggereert dat kleine ondernemingen flexibeler zijn dan grote ondernemingen. Echter, wanneer absolute cijfers in overweging worden genomen, blijkt dat het de grote ondernemingen zijn die de meeste jobs creëren, maar ook vernietigen. Dit is logisch omdat grote ondernemingen ook een groter aandeel vertegenwoordigen in de tewerkstelling. Recente studies voor Groot Brittanië en Mexico tonen aan dat kleine ondernemingen klein blijven en grote ondernemingen groot blijven en dat er bijgevolg geen convergentie optreedt van ondernemingsgrootte (Garibaldi, 1997; Konings, 1995b). Een belangrijke element in de discussie rond ondernemingsgrootte, heeft te maken met de relatie tussen ondernemingsgrootte en innovatie. In de innovatieliteratuur is er geen éénduidigheid of grote bedrijven meer of minder innovatief zijn dan kleine bedrijven. (zie Cohen & Levin (1989), Kamien & Schwartz (1982)). De tendens is eerder om een positief verband aan te geven tussen ondernemingsgrootte en innovatie, hoewel er ook evidentie is voor een U-vormig verloop. In elk geval is het belangrijk een correctie te maken voor industrie karakteristieken. Zo vinden Acs & Audretsch (1987) dat grote ondernemingen meer innovatief zijn in sectoren met hoge toetredingsbarrières, terwijl kleine ondernemingen meer innovatief zijn in sectoren met lage toetredingsbarrières en snelle groei.

Garibaldi, Konings en Pissarides (1996) tonen aan dat voor bestaande ondernemingen de relatie tussen productiviteitsgroei en jobreallocatie negatief is, wat niet het geval is voor nieuwe toetreders. Dit suggereert dat het dynamisch proces van toe- en uitreding van ondernemingen een belangrijke impact heeft niet alleen op de jobreallocatiegraad, maar ook op de relatie tussen technologie, produktiviteitsgroei en jobreallocatie. Recent onderzoek toont inderdaad aan dat de toetreding en faling van ondernemingen een belangrijke impact hebben op het werkscheppings- en vernietigingsproces. In België worden gemiddeld 25% van alle nieuwe jobs gecreëerd door nieuwkomers, terwijl 26% van alle jobvernietiging het gevolg is van falende ondernemingen (Konings, Roodhooft en Van De Gucht, 1996). Dit is vooral belangrijk in de context van het huidige onderzoek. Zo toont Audretsch (1995) aan voor de Verenigde Staten dat vooral nieuwe toetreders het meest innoverend in de produktmarkt zijn wat aanleiding geeft tot overleving, groei van de onderneming en werkschepping. Daarenboven blijkt er ook een nauw verband te bestaan tussen enerzijds de levenscyclus van produkten en anderzijds de levenscyclus van ondernemingen. Voor België is er echter vrij weinig geweten over de relatie tussen technologische ontwikkeling en de levenscyclus van ondernemingen en bijgevolg de impact op tewerkstelling.

*“De jongste jaren is er eveneens veel aandacht besteed aan de relatie tussen ondernemingsgrootte en tewerkstellingsgroei.”*

*“Er bestaan zeer weinig empirische studies die expliciet nagaan wat de effecten zijn van technologie op jobs.”*

Het bovenstaande overzicht toont aan dat er vooral theoretische contributies gemaakt werden in de literatuur, terwijl de empirische analyses zich vooral toespitsten op het rapporteren van een aantal patronen in job creatie en destructie die consistent zijn met de theorieën. Er bestaan echter zeer weinig empirische studies die *expliciet* nagaan wat de effecten zijn van technologie op jobs. Dit heeft onder andere te maken met het beperkt ter beschikking zijn van goede maatstaven van technologische ontwikkelingen op ondernemingsniveau. Voor zover ons bekend zijn er twee studies die gebruik maken van ondernemingsgegevens over tewerkstelling en innovatie.

Blanchflower en Burgess (1996) onderzoeken met ondernemingsgegevens voor Groot Brittannië en Australië het effect op tewerkstellingsgroei van het introduceren van nieuwe technologie in de onderneming. Hun bevindingen kunnen als volgt worden samengevat:

1. De introductie van nieuwe technologie is vaker geassocieerd met tewerkstellingsgroei dan met tewerkstellingsvermindering in beide landen.
2. Innovatie heeft een grotere impact op tewerkstellingsgroei in grote ondernemingen.
3. De tewerkstellingsgroei is lager des te lager de initiële grootte van de onderneming.

Greenan en Guellec (1996) in een recente studie bestuderen voor Franse ondernemingen de effecten van product en proces innovatie op tewerkstelling en vinden dat proces innovatie meer jobs creëert dan product innovatie, ten minste op ondernemingsniveau. Op sector niveau, echter, blijkt het omgekeerde waar te zijn. Dit kan het gevolg zijn van spillovers of substitutie-effecten.

De voorliggende studie analyseert voor de eerste maal in Vlaanderen wat de effecten zijn van innovatie op jobcreatie en destructie. We beginnen met een analyse uit te voeren op sectorniveau (sectie 4, deel 1). Hierbij delen we de sectoren in twee groepen in: sterk innoverende versus zwak innoverende sectoren. Daarna volgt de analyse op ondernemingsniveau (sectie 4, deel 2). Uiteraard is het mogelijk dat in de groep van sterk innoverende sectoren er bedrijven zijn die niet of minder innoveren, doch positieve/negatieve externaliteiten ondergaan van hun concurrenten. Dit wordt onderzocht in sectie 4, deel 3. In sectie 4 deel 4 wordt de dimensie ondernemingsgrootte in de analyse betrokken, waarna een multivariate analyse in sectie 5 de verschillende ondernemings- en sectorkenmerken simultaan bekijkt. Na een korte bespreking van proces- en productinnovaties in sectie 6, volgt een deel over entry en exit van bedrijven en hun aandeel in het creëren en vernietigen van werkgelegenheid. In sectie 8 wordt een aparte analyse voor de industriële sectoren gemaakt. Tenslotte volgt het besluit, waarin we eveneens een onderzoeksagenda uiteenzetten. Maar alvorens dit alles aan te pakken volgt eerst in sectie 3 een beschrijving van de gebruikte data, variabelen en technieken.

# 3. Data

Twee verschillende datasets werden samengevoegd op basis van BTW-nummers van bedrijven. De eerste dataset, op basis van de gegevens van de NBB, bevat tewerkstellingsgegevens van alle Vlaamse bedrijven die minstens één werknemer hadden (134884 ondernemingen), voor de periode 1986-1994<sup>1</sup>. De tweede bestaat uit een inventaris van de Vlaamse innovatieve bedrijven in 1992 en 1993, verzameld door een IWT-enquete. Door het combineren van deze gegevens is het mogelijk om de werkschepping en -vernietiging van O&O actieve bedrijven en niet-O&O actieve bedrijven te vergelijken. Dezelfde analyse wordt toegepast op sterk innovatieve en zwak innovatieve sectoren.

Omdat er enkel O&O actieve bedrijven worden geïdentificeerd in 1992 en 1993, kunnen er op bedrijfsniveau enkel conclusies getrokken worden voor deze jaren, daar er geen rekening kan gehouden worden met innovatieve bedrijven die de jaren ervoor uitgetreden zijn of in 1994 toegetreden zijn. Dit zou m.a.w. een te positief beeld schetsen van de O&O actieve bedrijven in de voorgaande jaren en een te negatief beeld in 1994. Op sector-niveau stelt zich dit probleem niet, omdat de IWT-enquete hier enkel gebruikt wordt om de innovatieve sectoren te identificeren.

Een tweede beperking is het feit dat de kleine innovatieve bedrijven of bedrijven die technologie extern betrekken, ondervertegenwoordigd zijn in de dataset. De IWT-enquete 1992-1993 is immers enkel gericht naar bedrijven waarvan er een sterk vermoeden is dat ze O&O verrichten. Dit zijn typisch de grotere O&O actieve bedrijven die continu aan O&O doen. Er treedt dus een vertekening op ten nadele van de kleine innovatoren en bedrijven die niet intern O&O verrichten, maar via externe relaties innovatieve strategieën ontplooiën. Bij het interpreteren van de resultaten dient deze beperking van de IWT enquete duidelijk voor ogen gehouden te worden. De bijdrage van innovatieve bedrijven tot de tewerkstellingsprestatie in Vlaanderen blijft dus in deze studie beperkt tot de bijdrage van grote, continue O&O besteders. De bijdrage van O&O actieve bedrijven buiten dit stricte kader valt buiten de mogelijkheden van deze studie. Het hoeft geen betoog dat men beide aspecten in het oog dient te houden, wil men een volledig beeld krijgen van de rol van innovatie in tewerkstellingscreatie en -destructie.

Een belangrijke kanttekening dient gemaakt te worden bij de gehanteerde definities voor jobcreatie en jobdestructie. Jobcreatie en -destructie kunnen op verschillende niveaus van aggregatie berekend worden. In onze analyse onderscheiden we twee niveaus te weten bedrijf en sector. Voor beide niveaus berekenen we vervolgens de jaarlijkse jobcreatie en -destructie voor de periode '86-'94.

Op basis van de tewerkstellingsgegevens van de NBB kunnen we enkel de nettotewerkingstoename of afname berekenen per bedrijf. Dit brengt met zich dat een bedrijf hetzij als jobcreërend, hetzij jobvernietigend beschouwd wordt indien er een netto-toename, respectievelijk netto-afname is van werkgelegenheid tussen twee opeenvolgende metingen. De volgende definitie is hierbij van toepassing :

*“Deze studie beperkt zich tot tewerkstellingsprestatie van grote, continue O&O besteders.”*

$$GROEI_{it} = \frac{WG_{it} - WG_{it-1}}{(WG_{it} + WG_{it-1})/2}$$

met  $WG_{it}$  de werkgelegenheid van onderneming  $i$  in jaar  $t$ . De bedrijfs-groei (netto tewerkstellingstoename of -afname) varieert in het interval  $(-2,2)$  met  $-2$  corresponderend met een volledige tewerkstellingsafname ten gevolge van uittreding van een onderneming tussen  $t$  en  $t-1$  en  $+2$  corresponderend met een volledige tewerkstellingstoename ten gevolge van toetreding van een onderneming.

Vervolgens worden de bedrijven geaggregeerd naar de sectoren waarin ze actief zijn. Deze classificatie wordt gemaakt aan de hand van de gerapporteerde NACE-code op 2 cijfers. Bedrijven die in meerdere NACE-sectoren thuishoren worden ingedeeld volgens hun voornaamste activiteit. Op sectorniveau komen jobcreatie en jobdestructie dus tegelijkertijd voor. Door te wegen met een maatstaf voor de tewerkstelling in de betreffende sector kunnen we dan het relatieve belang van de jobsvernietiging en -toename bepalen voor de betreffende sectoren. Deze relatieve maatstaf duiden we aan met de graad van jobcreatie ( $jcrate$ ) en jobdestructie ( $jdrate$ ). De wegingsfactor die wij hanteren is de gemiddelde tewerkstelling in de sector over de opeenvolgende jaren.

$$JCRATE_t = \frac{\sum_{i \in E} (WG_{it} - WG_{it-1})}{\sum_{i \in E \cup C} (WG_{it} + WG_{it-1})/2}$$

$$JDRATE_t = \frac{\sum_{i \in C} \text{abs}(WG_{it} - WG_{it-1})}{\sum_{i \in E \cup C} (WG_{it} + WG_{it-1})/2}$$

met  $E$  en  $C$  de verzameling van expanderende en contracterende ondernemingen. De groeisnelheid van de sector is dan eenvoudig het verschil tussen jobcreatiegraad en jobdestructiegraad en ligt per definitie tussen  $-2$  en  $2$ . Een maatstaf voor de turbulentie (job reallocatie) van een sector is de som van  $jcrate$  en  $jdrate$ . Turbulentie geeft ons een inzicht over de mate waarin bedrijven binnen de sector jobs vernietigen en creëren. Het belang hiervan is dat een zelfde netto groei op verschillende manieren tot stand kan komen naargelang de effecten van jobcreatie en jobdestructie meespelen.

$$GROEI_{it} = JCRATE_t - JDRATE_t$$

$$JOB \text{ REALLOCATIE} = JCRATE_t + JDRATE_t$$

Om een beter inzicht te krijgen in de tewerkstellingscijfers, kunnen deze verder worden uitgesplitst in subcategorieën. Een totale jobcreatie in jaar  $t$  kan bijvoorbeeld ontbonden worden in de som van de jobcreaties van de innovatieve en niet-innovatieve bedrijven, vermenigvuldigd met hun respectievelijk gewicht:

$$JCRATE_t = \text{GEWICHT}_{\text{innov}/t} \times JCRATE_{\text{innov}/t} + \text{GEWICHT}_{\text{niet-innov}/t} \times JCRATE_{\text{niet-innov}/t}$$

waarbij

$$\text{GEWICHT}_{\text{innov}/t} = \frac{\sum_{i^{\text{innov}}} \text{WG}_{it}}{\sum_{i^{\text{innov}} * \text{niet-innov}} \text{WG}_{it}}$$

$$\text{GEWICHT}_{\text{niet-innov}/t} = \frac{\sum_{i^{\text{niet-innov}}} \text{WG}_{it}}{\sum_{i^{\text{innov}} * \text{niet-innov}} \text{WG}_{it}}$$

met Innov en Niet-Innov de innovatieve, respectievelijk de niet-innovatieve bedrijven. Merk op dat wij als basis voor dit gewicht het *totale* aantal bedrijven nemen, en niet enkel het aantal jobcreërende bedrijven. Deze decompositie geeft ons niet alleen een indicatie van het aandeel van O&O actieve bedrijven in de totale jobcreatie, i.e.  $\text{GEWICHT}_{\text{innov}/t} \times \text{JC RATE}_{\text{innov}/t}$ , maar ook of dit aandeel te wijten is aan een hoog (laag) percentage innovatieve bedrijven in dat jaar, i.e.  $\text{GEWICHT}_{\text{innov}/t}$ , of een hoge (lage) jobcreatie van de O&O actieve bedrijven, i.e.  $\text{JC RATE}_{\text{innov}/t}$ . Hetzelfde geldt voor de niet-innovatieve bedrijven.

Op deze manier worden ook decomposities berekend voor jobdestructie en jobgroei, op bedrijfs- en sectorniveau.

## 4. De impact van innovatie op tewerkstellings-performantie: sector en ondernemings-effecten

*"Vele empirische studies tonen het belang van industrie-effecten aan op innovatie en tewerkstelling."*

### innovatieve sectoren

De karakteristieken van de technologie en de markt waarin ondernemingen opereren is van belang in het verklaren van het innovatie-gedrag van de ondernemingen. Vele empirische studies tonen het belang van industrie-effecten aan (zie Cohen & Levin (1989) voor een overzicht). In de literatuur worden deze industrie-effecten typisch toegewezen aan drie factoren:

- product vraag: i.e. de zogenaamde "market pull" factor
- technologische opportuniteit: i.e. de zogenaamde "technology push" factor
- toeëigenbaarheidscondities.

Het belang van een voldoende grote verwachte afzetmarkt voor de innovatie is in de literatuur bekend als de Schmookler (1962) hypothese. Maar niet enkel de grootte en de groei van de markt is hier van belang, ook de bereidheid tot betalen voor nieuwe of verbeterde producten. Technologische karakteristieken, zoals de wetenschapslink, de levenscyclus van de technologie, de mate van cumuleerbaarheid van technologische kennis bepalen de opportuniteit die ondernemingen hebben om innovatieve strategieën te ontplooiën. (Malerba & al (1997)). Tenslotte vergen innovatieve strategieën ook voldoende zekerheid dat de vruchten van deze inspanningen door de creator kunnen worden toegeëigend. Naast officiële beschermingsmechanismen (patenten, merknamen...) is vooral ook de codificeerbaarheid en de complexiteit van de technologie een belangrijke determinant van toeëigenbaarheid. Ook het generisch dan wel specifiek karakter van de technologie, basisonderzoek versus toegepast onderzoek, bepalen in grote mate de toeëigenbaarheid.

Deze factoren gelden voor alle ondernemingen binnen een sector. Vandaar dat het interessant is om te onderzoeken of ondernemingen die gesitueerd zijn in innovatieve sectoren, i.e. sectoren die aan de supra geschetste kenmerken voldoen, een profiel vertonen in termen van jobcreatie en/of destructie in Vlaanderen, dat anders is dan ondernemingen die opereren in sectoren, waar innovatie-katalysatoren minder aanwezig zijn. Tabel 1 toont de innovatieve sectoren. Dit zijn sectoren waar het aandeel van het O&O personeel én de uitgaven voor O&O procentueel hoger liggen dan het gemiddelde. Zelfs binnen sectoren waar innovatie-katalysatoren aanwezig zijn, vindt men ondernemingen die minder innovatie-actief zijn. Innovatie is en blijft immers een samenspel van ondernemings en bedrijfskenmerken. Vandaar dat in het volgende deel de relatie innovatie-tewerkstellingsgroei wordt geanalyseerd op ondernemingsniveau en in daarna binnen innovatieve sectoren een opsplitsing wordt gemaakt tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven.

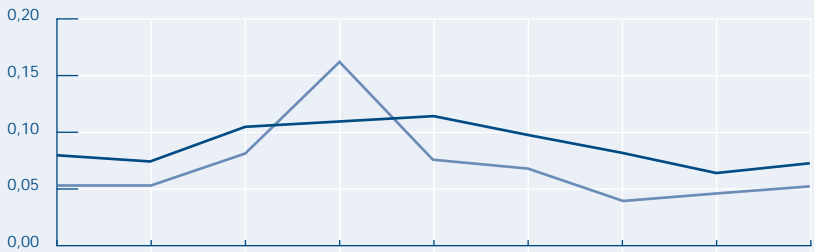
We spitsen de bespreking vooral toe op de jaren 92 en 93. Uit figuur 1 blijkt dat innovatieve sectoren niet beter scoren in termen van netto-tewerkstellingsgroei dan minder innovatieve sectoren, en vaak zelfs slechter. Maar als we deze netto-stroom opsplitsen in jobcreatie en jobdestructie, blijken er interessante effecten te constateren, zoals uit figuur 1 hiernaast blijkt.



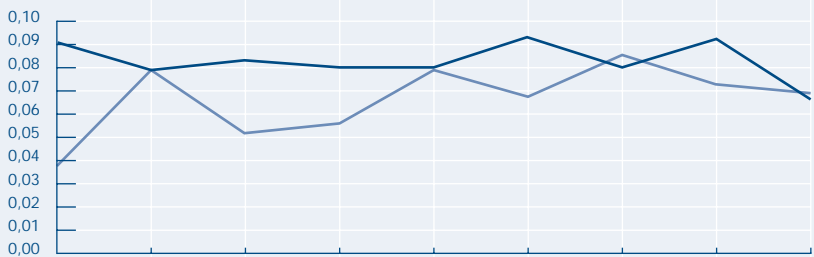
tabel 1  
identificatie sterk innovatieve sectoren

NACE	BESCHRIJVING	O&O/OMZET	PERS O&O
25	chemie	5,49%	10,55%
32	machines, apparaten, werktuigen	3,72%	5,78%
33	kantoor machines & computers	4,38%	10,14%
34	electr. machines, audio's, video, telecommun.	9,60%	12,67%
35	auto's	5,39%	14,65%
36	overig transport	16,49%	16,37%
37	medisch, optisch, precisie	7,92%	21,48%
839	informatica	25,99%	28,11%
gem% alle sectoren		3,75%	7,52%
gem% sterk innovatieve sectoren		9,87%	14,97%

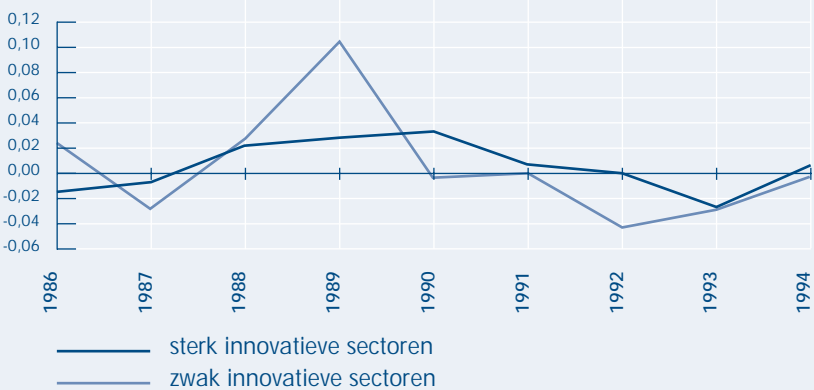
figuur 1  
jobcreatie in sterk versus zwak innoverende sectoren



jobdestructie in sterk versus zwak innoverende sectoren



netto-tewerkstellingsgroei in sterk versus zwak innoverende sectoren



*"Innovatie is in Vlaanderen blijkbaar defensief gericht op behoud aan marktpositie's. Gezonken kosten zijn hier niet vreemd aan."*

*"De bijdrage tot de totale jobcreatie in de Vlaamse industrie vanwege de innovatieve sectoren, bedraagt slechts 10%."*

Innovatieve sectoren leiden typisch tot minder jobcreatie in vergelijking met minder innovatieve sectoren. Daar staat tegenover dat de jobdestructie in innovatieve sectoren lager is. Bijgevolg hebben minder innovatieve sectoren een grotere jobreallocatie : zowel meer creatie als destructie. Innovatieve sectoren hebben een stabielere jobreallocatie. Uit de lagere jobcreatie-graad in innovatieve sectoren zou men kunnen concluderen dat innovatie in Vlaanderen blijkbaar niet sterk expansief gericht is, maar vooral defensief geënt op het behoud van marktposities. Dit blijkt ook uit andere studies zoals de VKW-enquête uitgevoerd door Cobbenhagen, Meeuwissen en Sleuwaegen (zie Sleuwaegen (1997)). Deze auteurs rapporteren dat het merendeel van innoverend Vlaanderen vooral technische en organisatorische innovaties heeft doorgevoerd. Slechts 16% van de respondenten situeert de grootste vernieuwingen op marketingvlak. De lagere jobreallocatie in innovatieve sectoren kan mogelijk verklaard worden door een "gezonken kosten" argument. In sectoren met veel innovatie dienen er grote O&O uitgaven te gebeuren alvorens men kan concurreren met andere ondernemingen. De O&O investering is onzeker en het duurt wellicht een hele tijd vooraleer deze gaat renderen. Vandaar dat de gemiddelde duur van een job (inverse van de jobdestructiegraad) langer is dan in niet-innoverende sectoren.

De bijdrage tot de totale jobcreatie in de Vlaamse industrie vanwege de innovatieve sectoren, bedraagt slechts iets meer dan 10% in 92-93, zoals uit tabel 2 blijkt. Dit komt niet enkel door hun laag gewicht, -minder dan 20% van de totale Vlaamse tewerkstelling is terug te vinden in innovatieve sectoren -, maar ook door de lagere jobcreatie in deze sectoren. De bijdrage van deze sectoren in de totale jobdestructie in de Vlaamse industrie is gelukkig dan ook beperkt, niet enkel omwille van laag gewicht, maar ook omwille van een lage jobdestructie graad. Vandaar dat hun bijdrage typisch lager is dan hun sector-gewicht.

Tabel 1 in bijlage bevat de jobcreatie- en destructiegraden per sector. Opvallende uitschieters bij de innovatieve sectoren zijn in de industrie IT en in de dienstensector informatica. De IT sector heeft een uiterst lage jobcreatie-graad in vergelijking met andere innovatieve sectoren, maar ook een lagere job-destructiegraad. Blijkbaar overweegt het laatste effect, wat de netto-tewerkstellingsperformantie van IT is beter dan voor de gemiddelde innovatieve sector. De informatica-sector valt op door een een zeer hoge jobcreatie-graad. Deze sector kent simultane jobcreatie en -destructie, maar is netto een betere performer dan andere innovatieve sectoren. De automobiel is een negatieve uitschieter, door een hoge jobdestructie-graad. Bij de niet-innovatieve sectoren is een uitschieter naar beneden in termen van netto-tewerkstellingscreatie, textiel en kleding en dit door een hoge jobdestructiegraad.

tabel 2 / bijdrage tot jobcreatie/jobdestructie en netto-tewerkstelling van sterk versus zwak innovatieve sectoren

JOBCREATIE

JAAR	GEWICHT <sub>innovsector</sub>	X	JCRATE <sub>innovsector</sub>	+	GEWICHT <sub>non-innovsector</sub>	X	JCRATE <sub>non-innovsector</sub>	=	TOTAAL JCRATE
1986	20,46%		0,051432		79,54%		0,077222		0,071944
1987	19,25%		0,052082		80,75%		0,074744		0,070382
1988	18,91%		0,075675		81,09%		0,102954		0,097795
1989	19,40%		0,160103		80,60%		0,108177		0,118253
1990	19,72%		0,076049		80,28%		0,111997		0,104907
1991	20,68%		0,067089		79,32%		0,098033		0,091633
1992	18,53%		0,042878		81,47%		0,080397		0,073446
1993	17,86%		0,045187		82,14%		0,066901		0,063022
1994	17,70%		0,050092		82,30%		0,069788		0,066302
1986		14,63%				85,37%			100,00%
1987		14,24%				85,76%			100,00%
1988		14,63%				85,37%			100,00%
1989		26,27%				73,73%			100,00%
1990		14,30%				85,70%			100,00%
1991		15,14%				84,86%			100,00%
1992		10,82%				89,18%			100,00%
1993		12,81%				87,19%			100,00%
1994		13,37%				86,63%			100,00%

JOBDESTRUCTIE

JAAR	GEWICHT <sub>innovsector</sub>	X	JDRATE <sub>innovsector</sub>	+	GEWICHT <sub>non-innovsector</sub>	X	JDRATE <sub>non-innovsector</sub>	=	TOTAAL JDRATE
1986	20,46%		0,026443		79,54%		0,089946		0,076950
1987	19,25%		0,076836		80,75%		0,077749		0,077573
1988	18,91%		0,050924		81,09%		0,082611		0,076618
1989	19,40%		0,053977		80,60%		0,080001		0,074951
1990	19,72%		0,078759		80,28%		0,079909		0,079682
1991	20,68%		0,066991		79,32%		0,092676		0,087364
1992	18,53%		0,084442		81,47%		0,079653		0,080541
1993	17,86%		0,070943		82,14%		0,092819		0,088912
1994	17,70%		0,067294		82,30%		0,065967		0,066202
1986		7,03%				92,97%			100,00%
1987		19,06%				80,94%			100,00%
1988		12,57%				87,43%			100,00%
1989		13,97%				86,03%			100,00%
1990		19,50%				80,50%			100,00%
1991		15,86%				84,14%			100,00%
1992		19,42%				80,58%			100,00%
1993		14,25%				85,75%			100,00%
1994		17,99%				82,01%			100,00%

JOBGROEI

JAAR	GEWICHT <sub>innovsector</sub>	X	GROEI <sub>innovsector</sub>	+	GEWICHT <sub>non-innovsector</sub>	X	GROEI <sub>non-innovsector</sub>	=	TOTAAL GROEI
1986	20,46%		0,024989		79,54%		-0,012724		-0,005006
1987	19,25%		-0,024755		80,75%		-0,003005		-0,007191
1988	18,91%		0,024751		81,09%		0,020343		0,021177
1989	19,40%		0,106125		80,60%		0,02817		0,043301
1990	19,72%		-0,002710		80,28%		0,032088		0,025224
1991	20,68%		0,000098		79,32%		0,005357		0,004269
1992	18,53%		-0,041564		81,47%		0,00074		-0,007095
1993	17,86%		-0,025756		82,14%		-0,025918		-0,025889
1994	17,70%		-0,017202		82,30%		0,003821		0,000100

“De technology management literatuur beklemt toont vooral ondernemingskenmerken als verklarende determinanten van het innovatiegebeuren.”

innovatieve bedrijven

De technology management literatuur beklemt toont vooral ondernemingskenmerken als verklarende determinanten van het innovatiegebeuren. Kenmerken zoals ondernemingschaal en -scope, marktmacht, stock aan competenties en skills, absorptiecapaciteit, interne organisatiestructuur e.d. zijn allen erg belangrijke catalysatoren voor innovatieve strategieën. Ook in de theorie van de industriële organisatie wordt het belang van ondernemingskarakteristieken en het type van produkt beklemt toond (zie Van Cayseele, 1997 voor een recent overzicht). Zo bijvoorbeeld hangt de winstgevendheid om te innoveren af van de substitueerbaarheid tussen produkten die één of meerdere ondernemingen op de output markt aanbieden. Vandaar het belang van een analyse op ondernemingsniveau: in welke mate scoren innoverende bedrijven anders m.b.t. tewerkstellingsgroei dan niet-innoverende bedrijven ?

tabel 3 / bijdrage tot jobcreatie/jobdestructie en netto-tewerkstelling van innovatieve versus niet-innovatieve ondernemingen

JOBCREATIE								
JAAR	GEWICHT	X	JCRATE	+	GEWICHT	X	JCRATE	= TOTAAL JCRATE
1992	15,58%		0,019262		82,42%		0,083433	0,073435
1993	14,89%		0,012255		85,11%		0,071896	0,063015
1992		4,09%				95,91%		100,00%
1993		2,90%				97,10%		100,00%
JOBDESTRUCTIE								
JAAR	GEWICHT	X	JDRATE	+	GEWICHT	X	JDRATE	= TOTAAL JDRATE
1992	15,58%		0,046726		82,42%		0,086770	0,080531
1993	14,89%		0,057087		85,11%		0,094463	0,088898
1992		9,04%				90,96%		100,00%
1993		9,56%				90,44%		100,00%
JOBGROEI								
JAAR	GEWICHT	X	GROEI	+	GEWICHT	X	GROEI	= TOTAAL GROEI
1992	15,58%		-0,02746		82,42%		-0,00334	-0,007098
1993	14,89%		-0,04483		85,11%		-0,02257	-0,025885

“Jobreallocatie en netto-tewerkstelling zijn lager bij innovatieve bedrijven.”

Naar analogie met innovatieve sectoren, vinden we ook hier dat innovatieve bedrijven zowel een lagere jobcreatiegraad hebben, als een lagere jobdestructiegraad (zie tabel 3). Bijgevolg is de jobreallocatie bij innovatieve bedrijven beduidend lager dan bij niet-innovatieve bedrijven. Blijkbaar overweegt de lagere jobcreatie over de lagere jobdestructie, zodat de netto tewerkstellingsgroei lager is voor de innovatieve bedrijven dan voor de niet-innovatieve bedrijven. Het resultaat van de lagere tewerkstellingscreatie en een laag gewicht is een uiterst beperkte bijdrage tot de totale Vlaamse tewerkstellingscreatie: nog geen 5% van de tewerkstellingscreatie komt op rekening van innovatieve bedrijven. Maar in spiegelbeeld vinden we hetzelfde terug voor jobdestructie: O&O actieve bedrijven hebben een beperkte bijdrage tot de totale Vlaamse jobdestructie, net geen 10%, en dit niet enkel omwille van een laag gewicht, maar ook omwille van een lagere destructiegraad. Hun aandeel in de totale jobdestructie is bijgevolg lager dan hun gewicht, gemiddeld 15%.

### O&O actieve bedrijven in innovatieve sectoren

Het hoeft geen betoog dat noch sector-kenmerken, noch ondernemingskenmerken zaligmakend zijn in het vastleggen van innovatie. Beide factoren werken in samenspraak en vullen elkaar aan ter verklaring van innovatieprestatie. Zo zal het voor bedrijven in innovatieve sectoren vaak gemakkelijker zijn om competenties op te bouwen die het innovatieproces zullen vergemakkelijken. Bijgevolg zullen innovatieve bedrijven in innovatieve sectoren een voordeel hebben op innovatieve bedrijven in sectoren waar minder innovatie-katalysatoren aanwezig zijn. Maar anderzijds kan men ook stellen dat in innovatieve sectoren, het meer noodzakelijk is voor ondernemingen om succesvolle innovatie-strategieën te ontwikkelen, wil men competitieve posities behouden of verbeteren. De vraag is of dergelijke meer defensieve innovatie-strategieën een andere tewerkstellingsimpact zullen hebben.

Ook een vergelijking van niet-innovatieve bedrijven is interessant. Kunnen niet-innovatieve bedrijven die opereren in innovatieve sectoren, mee profiteren van de creatieve krachten in hun sector, en alzo dankzij de diffusie van innovaties, een sterker positief effect hebben op de tewerkstelling dan hun "counterparts" in niet-innovatieve sectoren. Of is het eerder zo dat niet-innovatieve bedrijven in innovatieve sectoren hun concurrentiepositie zien verslechteren en hieruit een slechtere tewerkstellingsprestatie volgt?

Naast een vergelijking van bedrijven in sterk vs zwak innovatieve sectoren, is het ook interessant om binnen innovatieve sectoren een vergelijking door te voeren tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven. Dit laat toe na te gaan in welke mate de tewerkstellingsprestatie binnen een sector, verschuiving tussen deze categorieën laat zien. M.a.w. in welke mate spelen, eens men sectorkenmerken heeft vastgepind, ondernemingskenmerken nog mee om tewerkstellingsprestatie te verklaren.

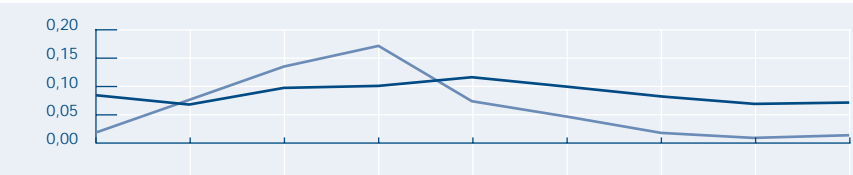
### O&O actieve bedrijven in sterk vs zwak innoverende sectoren

Zoals figuur 2 toont, is het opvallend dat in de jaren 90 de jobcreatiegraad van O&O actieve bedrijven in zwak innoverende sectoren hoger ligt dan O&O actieve bedrijven in sterk innoverende sectoren. De betere concurrentiepositie van O&O actieve bedrijven in zwak innovatieve sectoren kan hiervoor een verklaring bieden. Maar ook de job-destructiegraad is hoger in minder innovatieve sectoren. Bijgevolg is de jobreallocatie hoger bij O&O actieve bedrijven in minder innovatieve sectoren. Het jobcreatie-effect is het sterkst, zodat de netto-tewerkstellingsgroei vanaf de jaren 90 hoger ligt (i.e. minder negatief is) bij O&O actieve bedrijven in zwak innovatieve sectoren dan bij O&O actieve bedrijven in sterk innovatieve sectoren.

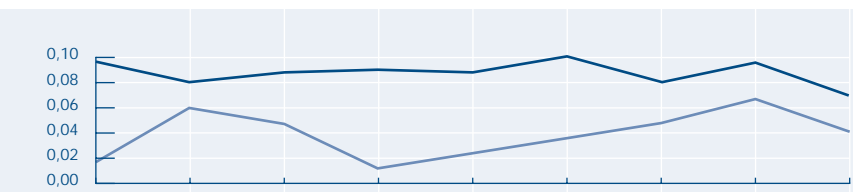
*"Sector- en ondernemingskenmerken werken in samenspraak en vullen elkaar aan ter verklaring van innovatieprestatie."*

“Jobreallocatie en tewerkstellingsgroei liggen hoger bij O&O actieve bedrijven in minder innovatieve sectoren dan in sterk innovatieve sectoren.”

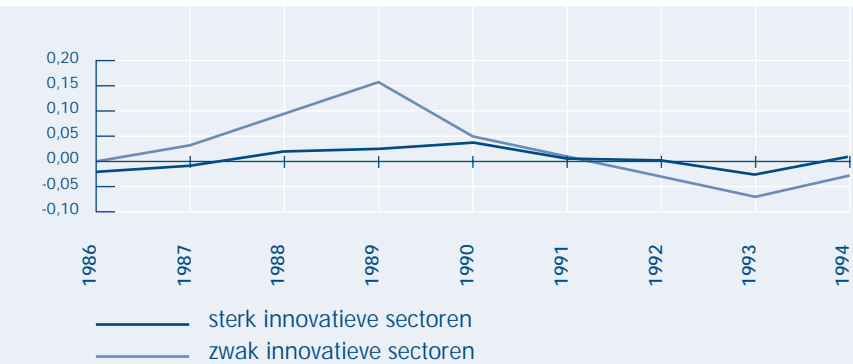
**figuur 2**  
**jobcreatie O&O actieve bedrijven in sterk versus zwak innoverende sectoren**



**jobdestructie O&O actieve bedrijven in sterk versus zwak innoverende sectoren**



**groei O&O actieve bedrijven in sterk versus zwak innoverende sectoren**



### ***O&O actieve bedrijven vs niet-O&O actieve bedrijven in sterk innovatieve sectoren***

Wanneer we in sterk innovatieve sectoren de tewerkstellingsprestatie van de O&O actieve bedrijven vergelijken met de niet-O&O actieve bedrijven, observeren we opnieuw dat niet-O&O actieve bedrijven zowel meer aan jobcreatie doen dan aan jobdestructie, en bijgevolge er meer jobreallocatie is bij de niet-O&O actieve bedrijven (zie tabel 4). Blijkbaar overweegt het jobcreatie-effect zodat de netto-tewerkstellingsprestatie van niet-O&O actieve bedrijven beter is dan van de O&O actieve bedrijven. Dit geldt niet enkel in sterk innovatieve sectoren, maar een analoog verhaal speelt zich af in zwak innovatieve sectoren zoals ook uit tabel 5 blijkt. Blijkbaar zijn sector-katalysatoren niet zo belangrijk om verschillen in tewerkstellingsprestatie tussen O&O actieve bedrijven en niet-O&O actieve bedrijven te verklaren. In alle sectoren is de netto prestatie van niet-O&O actieve bedrijven beter in vergelijking met O&O actieve bedrijven, dankzij een sterkere jobcreatie. Het supra aangehaalde diffusie-effect kan hiervoor een verklaring bieden.

Als we deze verschillen in tewerkstellingsprestatie confronteren met het belang van elk van de groepen, kunnen we concluderen dat de bijdrage van de O&O actieve bedrijven tot de totale jobdestructie in innovatieve sectoren

slechts minder dan één derde bedraagt en dit vooral door een lagere jobde-structiegraad. Maar hun bijdrage tot de jobcreatie is nog beperkter, vooral door een lagere jobcreatiegraad. We merken in zwak-innovatieve sectoren gelijkaardige verschillen in tewerkstellingsperformantie, maar hier is het gewicht van de O&O actieve bedrijven zeer beperkt, nog geen 9%. Bijgevolg is de bijdrage van innovatieve bedrijven in deze sectoren tot zowel jobcreatie als destructie minimaal, met resp ongeveer 2% en 5%.

tabel 4 / O&O actieve bedrijven vs niet-O&O actieve bedrijven in sterk innovatieve sectoren

JOBCREATIE						
JAAR	GEWICHT <sub>innovators</sub>	X	JCRATE <sub>innovators</sub>	+	GEWICHT <sub>non-innovators</sub>	X JCRATE <sub>non-innovators</sub> = TOTAAL JCRATE
1992	45,30%		0,001725		54,70%	0,063959 0,042878
1993	44,85%		0,011016		55,15%	0,072980 0,045187
1992		18,41%				81,59% 100,00%
1993		10,93%				89,07% 100,00%
JOBDESTRUCTIE						
JAAR	GEWICHT <sub>innovators</sub>	X	JDRATE <sub>innovators</sub>	+	GEWICHT <sub>non-innovators</sub>	X JDRATE <sub>non-innovators</sub> = TOTAAL JDRATE
1992	45,30%		0,045372		54,70%	0,116801 0,084442
1993	44,85%		0,049636		55,15%	0,088273 0,070943
1992		24,34%				75,66% 100,00%
1993		31,38%				68,62% 100,00%
JOBGROEI						
JAAR	GEWICHT <sub>innovators</sub>	X	GROEI <sub>innovators</sub>	+	GEWICHT <sub>non-innovators</sub>	X GROEI <sub>non-innovators</sub> = TOTAAL GROEI
1992	45,30%		-0,027947		54,70%	-0,052842 -0,041564
1993	44,85%		-0,038620		55,15%	-0,015293 -0,025756

tabel 5 / O&O actieve bedrijven vs niet-O&O actieve bedrijven in zwak innovatieve sectoren

JOBCREATIE								
JAAR	GEWICHT	X	JCRATE	+	GEWICHT	X	JCRATE	= TOTAAL JCRATE
1992	8,81%		0,021449		91,19%		0,0860889	0,080397
1993	8,35%		0,013727		91,65%		0,0717542	0,066906
1992		2,35%				97,65%		100,00%
1993		1,7%				98,29%		100,00%
JOBDESTRUCTIE								
JAAR	GEWICHT	X	JDRATE	+	GEWICHT	X	JDRATE	= TOTAAL JDRATE
1992	8,81%		0,048401		91,19%		0,082674	0,079656
1993	8,35%		0,065902		91,65%		0,095273	0,092819
1992		5,35%				94,65%		100,00%
1993		5,93%				94,07%		100,00%
JOBGROEI								
JAAR	GEWICHT	X	GROEI	+	GEWICHT	X	GROEI	= TOTAAL GROEI
1992	8,81%		-0,026952		91,19%		-0,003415	0,000741
1993	8,35%		-0,052174		91,65%		-0,023519	-0,025913

“Sector-katalysatoren in termen van O&O-intensiteit zijn blijkbaar niet zo belangrijk om verschillen in tewerkstellingsperformantie tussen O&O actieve bedrijven en niet- O&O-actieve bedrijven te verklaren.”

"O&O-actieve bedrijven zijn meestal groot."

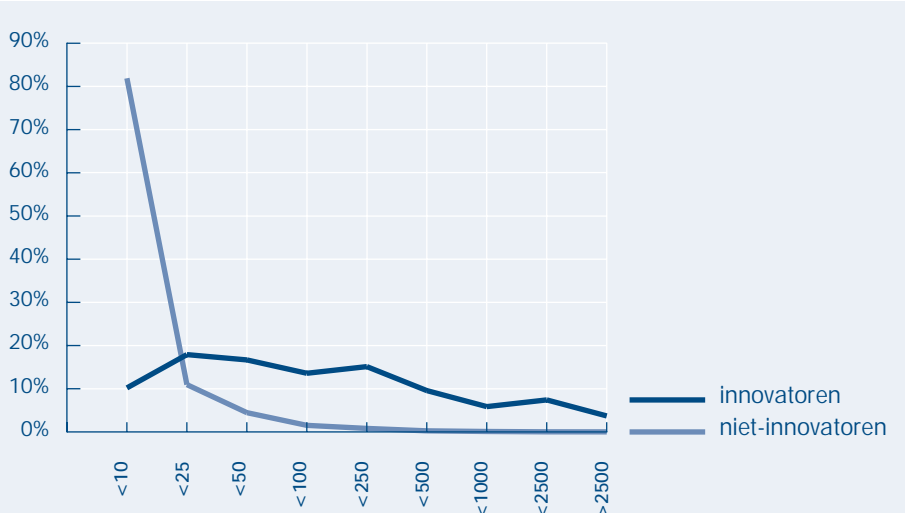
"Zijn verschillen in tewerkstellingseffecten tussen O&O actieve bedrijven en niet-actieve O&O actieve bedrijven, niet eerder te wijten aan de grootte-verschillen tussen deze bedrijven?"

**de grootte-dimensie** Een ruime waaier aan empirische en theoretische studies duiden op de sterke correlatie tussen ondernemingsgrootte en innovatie (voor een overzicht zie Kamien & Schwartz (1982) en Cohen & Levin (1989)). Niettegenstaande het fenomeen van kleine, entrepreneurial innovators, bv NTBFs, zijn innovatieve bedrijven toch meestal groot <sup>2</sup>. Ook in de hier gebruikte databank is dit grootte-effect sterk aanwezig, zoals onderstaande tabel en figuur aanduiden: de gemiddelde tewerkstelling is 40 maal hoger in innovatieve bedrijven dan in niet-innovatieve bedrijven. Bedrijven groter dan 500 werknemers maken in aantal nog geen 1% uit van de niet-innovatieve bedrijven.

tabel 6  
grootte klassen 1993

klassen	INNOVATOREN			NIET-INNOVATOREN		
	aantal	%	gem. grootte	aantal	%	gem. grootte
<10	33	10,19%	5,55	64685	81,89%	2,83
<25	58	17,90%	16,98	8611	10,95%	10,87
<50	54	16,67%	36,89	3508	4,46%%	35,1
<100	44	13,58%	69,32	1193	1,52%	70,81
<250	49	15,12%	152,65	634	0,81%	151,92
<500	31	9,57%	334,19	196	0,25%	344,36
<1000	19	5,86%	682,47	75	010%	671,64
<2500	24	7,411%	1472,25	14	0,02%	1263,357
>2500	2	3,70%	4629,42	6	0,0%	4453
totaal	324	100,00%	411,6	78622	100,00%	10,4

figuur 3  
het grootte-effect in beeld



Indien innovatie en ondernemingsgrootte zo sterk gecorreleerd zijn, stelt zich de vraag of de verschillen in tewerkstellingsperformantie die we kunnen observeren tussen O&O actieve bedrijven en niet-O&O actieve bedrijven, niet eerder te wijten zijn aan de grootte-verschillen tussen deze bedrijven. Recente empirische studies geven inderdaad aan dat grote bedrijven ook typisch een lagere job-



creatie, -destructie en -reallocatiegraad hebben dan kleine bedrijven. Konings, Van de Gucht en Roodhooft (1996) tonen aan dat ondernemingen met meer dan 500 werknemers een jobcreatiegraad hebben van 3% en een jobdestructiegraad van 6% terwijl ondernemingen met minder dan 10 werknemers, respectievelijk een creatiegraad van 18% en een destructiegraad van 10% hebben.

*grote versus kleine O&O actieve bedrijven*

**tabel 7 / bijdrage tot jobcreatie, -destructie, -reallocatie en netto-tewerkstelling van grote versus kleine O&O actieve bedrijven en niet-O&O actieve bedrijven**

GROEI																
INNOVATOREN<=250					INNOVATOREN>250				INNOVATOREN<=250				INNOVATOREN>250			
JAAR	GEWICHT	X	GROEI	+	GEWICHT	X	GROEI	+	GEWICHT	X	GROEI	+	GEWICHT	X	GROEI	= TOTAAL
1992	0.013833		0.025198		0.141957		-0.03259		0.648046		0.0123		0.196164		-0.055	-0.0071
1993	0.014576		-0.0011		0.13428		-0.04958		0.665549		-0.00587		0.185595		-0.08243	-0.02588
JOB-CREATIE																
INNOVATOREN<=250					INNOVATOREN>250				INNOVATOREN<=250				INNOVATOREN>250			
JAAR	GEWICHT	X	JCRATE	+	GEWICHT	X	JCRATE	+	GEWICHT	X	JCRATE	+	GEWICHT	X	JCRATE	= TOTAAL
1992	0.013833		0.061494		0.141957		0.015147		0.648046		0.100256		0.196164		0.027854	0.073435
1993	0.014576		0.05457		0.13428		0.007662		0.665549		0.086061		0.185595		0.021102	0.063018
			1.16%				2.93%				88.47%				7.44%	=100%
			1.26%				1.63%				90.89%				6.21%	=100%
			28.35%				71.65%	=100%			92.24%				7.76%	=100%
			43.60%				56.40%	=100%			93.60%				6.40%	=100%
JOB-DESTRUCTIE																
INNOVATOREN<=250					INNOVATOREN>250				INNOVATOREN<=250				INNOVATOREN>250			
JAAR	GEWICHT	X	JDRATE	+	GEWICHT	X	JDRATE	+	GEWICHT	X	JDRATE	+	GEWICHT	X	JDRATE	= TOTAAL
1992	0.013833		0.036295		0.141957		0.047742		0.648046		0.087957		0.196164		0.082849	0.080531
1993	0.014576		0.055669		0.13428		0.057241		0.665549		0.091933		0.185595		0.103536	0.088899
			1.16%				2.93%				88.47%				7.44%	=100%
			0.62%				8.42%				70.78%				20.18%	=100%
			0.91%				8.65%				68.83%				21.62%	=100%
			6.90% <sup>(1)</sup>				93.10%	=100%			77.81%				22.19%	=100%
			9.55%				90.45%	=100%			76.10%				23.90%	=100%
JOB-REALLOCATIE																
INNOVATOREN<=250					INNOVATOREN>250				INNOVATOREN<=250				INNOVATOREN>250			
JAAR	GEWICHT	X	JDRATE	+	GEWICHT	X	JDRATE	+	GEWICHT	X	JDRATE	+	GEWICHT	X	JDRATE	= TOTAAL
1992	0.013833		0.097789		0.141957		0.062889		0.648046		0.188213		0.196164		0.110702	0.153967
1993	0.014576		0.110239		0.13428		0.064903		0.665549		0.177993		0.185595		0.124638	0.151918
			0.88%				5.80%				79.22%				14.10%	=100%
			1.06%				5.74%				77.98%				15.23%	=100%
			13.16%				86.84%	=100%			84.89%				15.11%	=100%
			15.57%				84.43%	=100%			83.66%				16.34%	=100%

<sup>(1)</sup>geeft de bijdrage van de subgroep van de kleine innovatoren, deze bijdrage wordt berekend als de verhouding van het aandeel van de subgroep (kleine innovatoren) in het totaal (=1,16%) tot de bijdrage van de innovatoren (klein+groot) in het geheel (=1,16%+2,93%)

“Het zijn inderdaad vooral deze grote O&O actieve bedrijven die verklaren waarom in totaal innovatieve bedrijven een lagere tewerkstellingscreatie en netto tewerkstel- lingsgroei vertonen.”

Indien we een opsplitsing maken in grote versus kleine O&O actieve bedrijven (i.e. meer/minder dan 250 werknemers) dan blijkt de netto tewerkstellingsgroei lager te zijn bij de grote O&O actieve bedrijven dan bij de kleinere O&O actieve bedrijven (zie tabel 7). Dit is vooral te wijten aan de lagere jobcreatie-capaciteit van deze grote O&O actieve bedrijven. In termen van jobdestructie is er immers geen noemenswaardig verschil te rapporteren. Evenwel hebben de grote O&O actieve bedrijven een groter gewicht in het geheel van innovatieve bedrijven. Zij vertegenwoordigen meer dan de helft tot twee derde van de totale tewerkstelling binnen innovatieve bedrijven. Bijgevolg is hun bijdrage tot de innovatieve tewerkstellingsprestatie substantieel. Het zijn inderdaad vooral deze grote O&O actieve bedrijven die verklaren waarom in totaal innovatieve bedrijven een lagere tewerkstellingscreatie en netto tewerkstellingsgroei vertonen.

Interessant op te merken is dat kleine innovatieve bedrijven (<250 werknemers) met slechts een gewicht van rond de 10% binnen de groep van innovatieve bedrijven, door hun sterke tewerkstellingscreatie-capaciteit toch meer dan een kwart tot bijna de helft van de totale innovatieve jobcreatie voor hun rekening nemen. Ook hun jobdestructiegraad is kleiner zodat ze minder dan 10% van de innovatieve jobdestructie voor hun rekening nemen.

Bij de niet-O&O actieve bedrijven vinden we eenzelfde effect terug: de kleine niet-innovatieve actieve bedrijven hebben een betere netto tewerkstellingsprestatie, vooral omwille van een grotere jobcreatiegraad. Hier is evenwel het gewicht van de kleine bedrijven erg zwaar (>90%). Vandaar dat de bijdrage van deze kleine bedrijven substantieel is. Het zijn vooral de kleine niet-O&O actieve bedrijven die de betere tewerkstellingsprestatie van niet-O&O actieve bedrijven verklaren.

Bovendien leveren de kleine niet-innovatieve bedrijven met een gewicht van rond de 65% ook de hoogste bijdrage in de totale jobcreatie in Vlaanderen (rond de 90%), evenals de totale Vlaamse jobdestructie (rond de 70%). Kleine innovatieve bedrijven zijn nochtans de best presterende groep in termen van netto-tewerkstellingscreatie. Zij combineren de laagste jobdestructiegraad met een goede (maar niet beste) tewerkstellingscreatie. Omwille van hun laag gewicht dragen zij evenwel slechts minimaal bij (1%) tot de totale tewerkstellingprestatie in Vlaanderen. Er dient dus niet vergeten te worden dat de meeste jobcreatie (90%) komt van niet-innovatieve bedrijven met < 250 werknemers.

#### ***O&O actieve bedrijven per grootte-klasse***

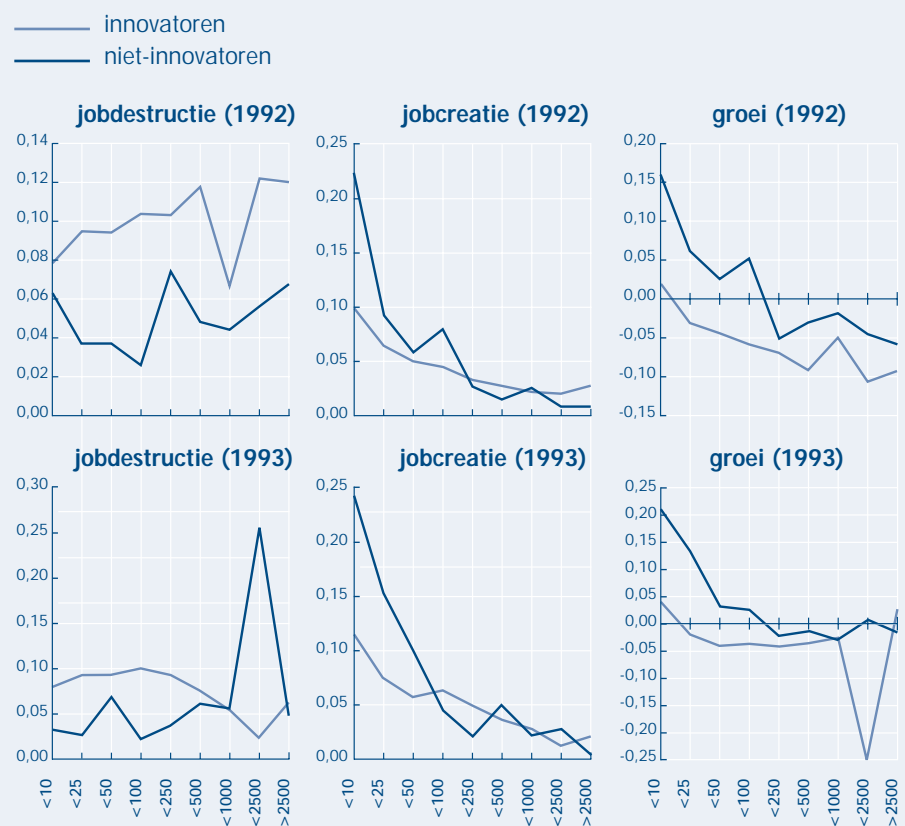
Bovenstaande analyse doet vermoeden dat er een belangrijk grootte-effect meespeelt in de verklaring van de verschillen in tewerkstellingsprestaties: de lagere jobcreatie van innovatieve bedrijven kan gecorreleerd worden aan het gewicht van grote bedrijven in deze groep. Maar als we binnen éénzelfde grootteklasse, innovatieve versus niet-innovatieve bedrijven vergelijken, blijken zowel kleine als grote innovatieve

bedrijven een betere netto tewerkstellingsgroei te hebben dan niet-innovatieve bedrijven. Dit ondanks een lagere tewerkstellingscreatie van zowel de kleine als de grote innovatieve bedrijven. De betere netto prestatie is vooral te wijten aan een lagere arbeidsuitstoot van zowel de kleine als de grote O&O actieve bedrijven. Dus eens gecorrigeerd voor de grootte-dimensie, blijkt innovatie gecorreleerd te zijn met een betere netto tewerkstellingsprestatie.

Indien O&O actieve bedrijven het beter doen bij zowel de kleine als bij de grote bedrijven, hoe komt het dan dat zij in totaal een slechtere netto tewerkstellingsgroei hebben, zoals supra gerapporteerd? De verklaring zit in het verschillend belang van de grootte-categorieën, zoals de bijdrage-berekening aangeeft. De netto-tewerkstellingsprestatie is het meest positief (of minst negatief) voor kleine bedrijven. Binnen de groep van niet-innovatieve bedrijven hebben de kleine ondernemingen het overgrote gewicht zodat hun prestatie domineert in de verklaring van het gedrag van niet-innovatieve bedrijven. Bij de O&O actieve bedrijven is het gewicht van de kleine bedrijven minimaal, zodat de betere netto-prestatie van deze bedrijven verdwijnt t.o.v. de prestatie van grotere bedrijven. Dus met meer gewicht in de “slechtere” klassen, kunnen O&O actieve bedrijven, ondanks het feit dat zij het binnen elke grootte-klasse steeds beter doen, in totaal geen betere cijfers voorleggen.

*“Eens gecorrigeerd voor de grootte-dimensie, blijkt innovatie gecorreleerd te zijn met een betere netto- tewerkstellingsgroei.”*

**figuur 4 / jobdestructie, -creatie en -groei van innovatieve ondernemingen versus niet-innovatieve ondernemingen uitgesplitst naar grootte**

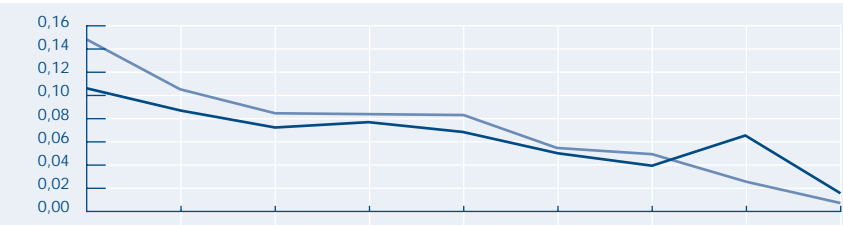


Figuur 4 geeft een meer gedetailleerde opdeling in grootte-classes dan de supra gehanteerde grens van 250 werknemers. Hieruit blijkt onmiddellijk dat de netto groei-prestatie afneemt met de grootte van het bedrijf en dus de kleinste bedrijven het best presteren. Dit geldt zowel voor innovatieve als niet-innovatieve bedrijven en zowel voor jobcreatie als jobdestructie.<sup>3</sup>

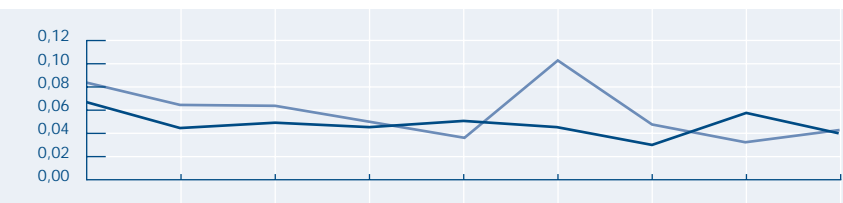
De figuur geeft ook opnieuw aan dat innovatie-actieve bedrijven in elke grootte-klasse het steeds beter doen in termen van netto-tewerkstellingsgroei. In termen van jobcreatie doen innovatie-actieve bedrijven het beter dan niet-innovatie-actieve bedrijven, vooral in de kleinere grootte-classes. Vooral de allerkleinste O&O actieve bedrijven (<10 werknemers) met een gemiddelde jobcreatiegraad van 22.5% scoren beduidend hoger dan de niet-innovatieve allerkleinsten, met een jobcreatiegraad van slechts 10%. Maar dat het hier slechts om een zeer kleine groep gaat, laten de absolute cijfers zien (zie ook tabellen 9 en 10 in bijlage): in 1993 worden slechts 35 nieuwe jobs gecreeërd door deze allerkleinste O&O actieve bedrijven, tov 16297 nieuwe jobs bij de allerkleinste niet-O&O actieve bedrijven. De jobdestructiegraad van O&O actieve bedrijven is in alle grootte-classes lager.<sup>4</sup>

Een analyse van de ondernemingsgrootte op sectorniveau geeft gelijkwaardige resultaten. Wanneer we op sectorniveau de tewerkstellingsprestatie per grootte-categorie bekijken, blijkt vooral de jobcreatiegraad af te nemen met de grootte van de bedrijven en dit zowel in sterk als zwak innovatieve sectoren.<sup>5</sup> Of sterk innovatieve sectoren beter presteren dan zwak innovatieve sectoren in termen van netto jobgroei, hangt duidelijk af van de grootte-klasse (figuren 5). In 1993 waren de verschillen in prestatie minder uitgesproken. De supra gerapporteerde slechtere prestatie van de innovatieve sectoren in 1992 blijkt vooral een effect te zijn dat zich afspeelt bij de grotere ondernemingen. De zwakke totale prestatie werd supra toegeschreven aan een lagere jobcreatiegraad van innovatieve sectoren. Hier blijkt deze lagere jobcreatiegraad zich vooral te manifesteren bij de grotere ondernemingen. Bij de kleinere ondernemingen is de jobcreatiegraad in innovatieve sectoren hoger dan in niet-innovatieve sectoren. De lagere jobdestructie van innovatieve sectoren lijkt dan weer vooral door het gewicht van de grotere ondernemingen te komen.

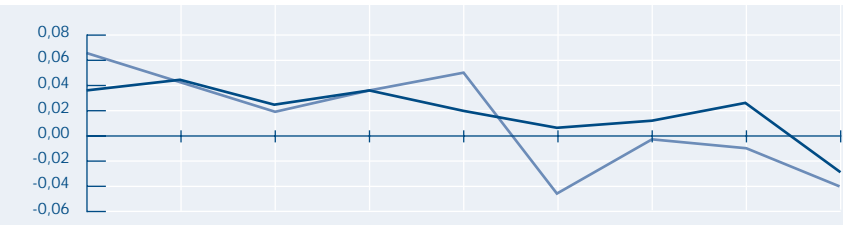
figuur 5  
jobcreatie per grootte klasse 1992



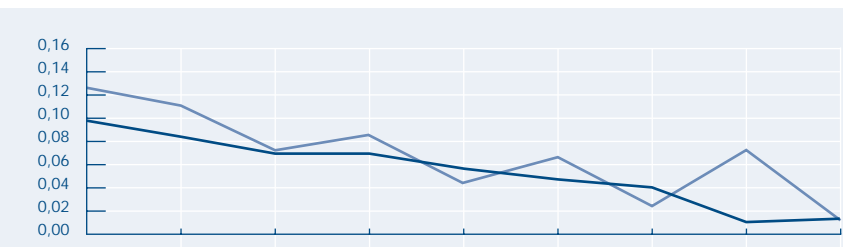
jobdestructie per grootte klasse 1992



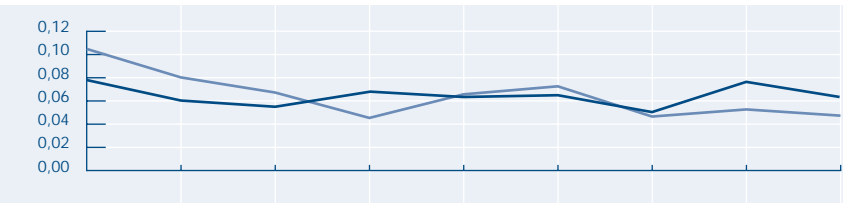
jobgroei per grootte klasse 1992



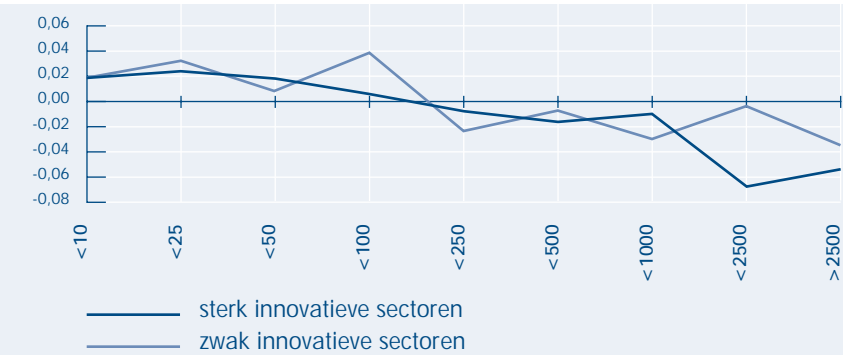
jobcreatie per grootte klasse 1993



jobdestructie per grootte klasse 1993



jobgroei per grootte klasse 1993



## 5. Multivariate analyse

*“De multivariate analyse stelt ons in staat om het belang van ondernemingsfactoren en de O&O intensiteit van de sector beter in te schatten.”*

De tot hertoe gevoerde analyse voor Vlaanderen heeft duidelijk aanwijzingen gegeven dat het samenspel van ondernemings en sectorkenmerken belangrijk is om het profiel in tewerkstellingsperformantie te doorgronden. De interactie tussen ondernemingsgrootte, innovatieve bedrijven en innovatieve sectoren geeft een beter beeld over de impact van innovatie op jobcreatie, -destructie en netto tewerkstellingsgroei. Vandaar het belang om deze factoren multivariaat te analyseren. Dit stelt ons in staat om het belang van elk van deze factoren beter in te schatten.

Uit voorgaande secties is duidelijk gebleken dat zowel karakteristieken op het ondernemingsniveau als op het sectorniveau in de multivariate analyse dienen betrokken te worden. Het grootte-effect van de onderneming wordt om technische redenen in de regressies voor jobcreatie en jobdestructie dichotoom gemeten<sup>6</sup>. De variabele KLASSE is een dummy variabele en krijgt de waarde 1 indien de grootte van de onderneming de grens van 250 werknemers overschrijdt, zoniet wordt KLASSE op 0 gezet. Een positieve coëfficiënt betekent dus dat grote ondernemingen jobcreatie of jobdestructie zouden bevorderen. Voor de regressie op de groei is het mogelijk de grootte van de onderneming continu te meten.<sup>7</sup> In de groeivergelijking wordt het grootte-effect weergegeven door LNSIZE. Weerom betekent een positieve coëfficiënt dat grote ondernemingen groei zouden bevorderen. Uit bovenstaande secties verwachten we echter een negatief teken voor het grootte-effect zowel voor jobcreatie, jobdestructie als jobgroei. INNOV duidt op het innovatie-effect op ondernemingsniveau. De waarde 1 duidt op een innovator, zoals geïdentificeerd door een positief O&O budget in de IWT-enquête. De waarde 0 duidt op een niet-innovatieve onderneming. INNSECT duidt eveneens op innovatiekarakteristieken, ditmaal echter op sectorniveau. Bedrijven actief in een innovatieve (niet-innovatieve) sector krijgen dus de waarde 1 (0) mee voor INNSECT. Voor een identificatie van innovatieve sectoren, zie tabel 1.

Bovendien is het interessant om een aantal interactie-effecten te onderzoeken tussen ondernemingsgrootte en innovatie. Dit gebeurt op verschillende niveaus. We zetten hier even de verschillende interactie-effecten op een rij:

- 1.INTER1 (interactie tussen INNOV en KLASSE) stelt de vraag naar het grootte-effect op jobcreatie en -destructie van innovatieve bedrijven vs niet-innovatieve bedrijven.
- 2.INTER2 (interactie tussen INNSECT en KLASSE) meet eveneens het grootte-effect op jobcreatie en jobdestructie, nu echter voor het contrast actief vs niet-actief in een innovatieve sector.
- 3.INTER (interactie tussen INNSECT en INNOV) pijlt naar het specifieke gedrag mbt jobcreatie, -destructie en -groei van innovatieve bedrijven in innovatieve sectoren.
- 4.INTER4 en INTER5 (interactie tussen LNSIZE en INNOV, respectievelijk INNSECT) zijn vergelijkbaar met inter1 en inter2, nu echter voor de groeivergelijking waar de grootte van de onderneming continu wordt gemeten.

We beginnen met een analyse van job-creatie en -destructie om af te sluiten met de netto-tewerkstellingsgroei bij Vlaamse ondernemingen. We gebruiken de ondernemingsgegevens zowel voor 92 als 93 afzonderlijk als samengevoegd. In de “pooling” van 1992 en 1993 vangt de variabele JAAR92 de verschillen in jobcreatie( respectievelijk jobdestructie en jobgroei) op die niet te wijten zijn aan ondernemings- en/of sectorkarakteristieken , maar enkel aan verschillen over de tijd. JAAR92 krijgt de waarde 1 indien de observatie dateert vanuit 1992.

**tabel 8**  
**regressie-analyse voor 1992 en 1993 samen**

N	GROEI 102675	JOBCREATIE 26559	JOBDESTRUCTIE 20996
INTERCEPT	0.044*** (0.002)	0.390*** (0.003)	0.370*** (0.003)
LNSIZE	-0.030*** (0.001)		
KLASSE		-0.321*** (0.024)	-0.239*** (0.021)
INNOV	0.093** (0.032)	-0.195*** (0.027)	-0.249** (0.031)
INTER1 (innov*klasse)		0.181** (0.055)	0.019*** (0.048)
INTER4 (innov*lnsize)	-0.001 (0.007)		
INNSECT	0.000 (0.006)	0.010 (0.009)	-0.025** (0.010)
INTER2 (innsect*klasse)		0.004 (0.053)	0.018 (0.042)
INTER5 (innsect*lnsize)	0.004 (0.003)		
INTER3 (innov*innsect)	0.006 (0.028)	-0.007 (0.046)	0.020 (0.049)
JAAR 92	0.018*** (0.002)	-0.003 (0.004)	0.001 (0.005)

Standaarddeviatie vermeld tussen haakjes. \* : significant op 0.05. \*\* : significant op 0.01. \*\*\* : significant op 0.001

*“Zowel de grootte als het innovatief karakter van de onderneming hebben een significante impact op haar jobcreatie en jobdestructiegraad. O&O intensiteit van de sector daarentegen speelt geen noemenswaardige rol.”*

De resultaten over 92 en 93 heen, geven weer dat zowel de grootte van de onderneming als het innovatief karakter van de onderneming een significante impact hebben op de jobcreatiegraad van een onderneming. Beiden werken negatief: grote ondernemingen en innovatieve bedrijven hebben een significant lagere jobcreatie. De significant positieve interactieterm tussen bedrijfs-grootte en -innovativiteit, INTER1, geeft aan dat het negatieve effect van ondernemingsgrootte wordt getemperd bij innovatieve bedrijven. Uit tabel 9 blijkt dat dit een effect is dat vooral uit het jaar 1992 komt. Sectorkenmerken blijken niet relevant te zijn om de jobcreatiegraad te bepalen. Het speelt dus geen rol of men in een sterk dan wel zwak innovatieve sector opereert om de tewerkstellingscreatie-capaciteit van een onderneming te bepalen Enkel ondernemingskenmerken hebben een significante invloed. Dit geldt zowel voor de unieke als de gecombineerde sector-effecten.

**tabel 9**  
**regressie-analyse voor 1992 en 1993 afzonderlijk**

N	1992 GROEI	1993 GROEI	1992 JOB- CREATIE	1993 JOB- CREATIE	1992 JOBDE- STRUCTIE	1993 JOBDE- STRUCTIE
	48047	54628	13639	12919	9076	11520
INTERCEPT	0.061*** (0.002)	0.044** (0.002)	0.388*** (0.003)	0.389* (0.003)	0.372*** (0.004)	0.368*** (0.003)
LNSIZE	-0.03*** (0.001)	-0.030*** (0.001)				
KLASSE			-0.316*** (0.032)	-0.328** (0.037)	-0.245* (0.031)	-0.235*** (0.027)
INNOV	0.112* (0.046)	0.075 (0.044)	-0.198*** (0.037)	-0.191*** (0.041)	-0.238*** (0.047)	-0.258*** (0.042)
INTER1 (innov*klasse)			0.193** (0.073)	0.161 (0.086)	0.178* (0.073)	0.202** (0.064)
INTER4 (innov*lnsize)	-0.006 (0.010)	0.005 (0.009)				
INNSECT	0.000 (0.009)	0.000 (0.008)	0.001 (0.012)	0.018 (0.012)	-0.052** (0.016)	-0.005 (0.013)
INTER2 (innsect*klasse)			-0.011 (0.069)	0.027 (0.084)	0.06 (0.063)	-0.019 (0.056)
INTER5 (innsect*lnsize)	0.006 (0.004)	0.001 (0.004)				
INTER3 (innov*innsect)	0.013 (0.040)	-0.002 (0.038)	0.007 (0.062)	-0.022 (0.069)	0.04 (0.075)	0.006 (0.065)

Standaarddeviatie vermeld tussen haakjes. \* : significant op 0.05, \*\* : significant op 0.01, \*\*\* : significant op 0.001

*"Eens gecorrigeerd voor ondernemingsgrootte, blijken innovatieve bedrijven het toch netto beter te doen."*

Wanneer we kijken naar de jobdestructiegraad van ondernemingen blijken opnieuw ondernemingsgrootte en innovativiteit een belangrijke rol te spelen. Grote ondernemingen en innovatieve bedrijven hebben een significant lagere jobdestructie-graad. De lagere jobdestructiegraad van grotere ondernemingen wordt getemperd wanneer deze bedrijven ook innovatief zijn, zoals blijkt uit de significant positieve coëfficiënt van INTER1. Innovatie-katalysatoren op sectorniveau blijken voor jobdestructie, in tegenstelling tot jobcreatie, wel nog een rol te spelen, vooral in 1992. Onafhankelijk of bedrijven innovatief zijn, als ze in innovatieve sectoren opereren hebben ze een lagere jobdestructiegraad. Maar innovatieve of grote bedrijven in innovatieve sectoren hebben geen extra voor- of na-deel.

Als beide fenomenen, jobcreatie en -destructie, worden geaggregeerd, kunnen we de netto tewerkstellingsperformantie evalueren. In de univariate analyse van deel 4 vonden we dat innovatieve bedrijven een slechtere netto-tewerkstellingsperformantie hadden. Dit blijkt nu inderdaad vooral een effect te zijn dat kan toegewezen worden aan het feit dat innovatieve bedrijven groter zijn. Grote bedrijven hebben inderdaad een significant lagere netto-tewerkstellingsgroei: een effect dat ook in vele andere studies naar voren komt, zoals in sectie 2 aangegeven. Eens gecorrigeerd voor ondernemingsgrootte, blijken innovatieve bedrijven het toch netto beter te doen. De multivariate analyse



bevestigt dus wat supra werd gerapporteerd, met name dat binnen éénzelfde grootte-categorie innovatieve bedrijven het beter doen dan niet-innovatieve bedrijven. Waar de coëfficiënten van grootte en innovativiteit zeer significant en robust blijken te zijn, is het interactie-effect tussen beiden niet erg sterk: enkel voor 92 is er een significant positief effect. Innovatiekenmerken op sectorniveau, exclusief of in combinatie met ondernemingskenmerken, blijken geen rol van betekenis te spelen in het verklaren van de netto-tewerkstellingsprestatie van bedrijven.

## 6. Product- versus proces-innovaties

*"Bij productinnovatie is een positief effect op tewerkstelling te verwachten, bij procesinnovatie is dit niet zo duidelijk."*

Om de vraag te beantwoorden of innovatie leidt tot creatie van nieuwe tewerkstelling of eerder oorzaak is van de afbouw van tewerkstelling, maakt de literatuur vaak een onderscheid te maken tussen productinnovaties enerzijds, i.e. de ontwikkeling van nieuwe of verbeterde producten die meer vraag creëren, en procesinnovaties anderzijds, i.e. de introductie van nieuwe technologieën die het productie-proces verbeteren en aanleiding geven tot kostenvermindering, cf. Greenan en Guellec (1996). Waar productinnovatie nieuwe afzet creëert voor de onderneming is een positief effect op de tewerkstelling te verwachten. De mate waarin dit gebeurt hangt af van specifieke markt- en technologie-condities. Voor proces-innovaties leidt het kosten-besparend karakter van de technologische vooruitgang typisch tot een lagere vraag naar arbeid, althans in de mate dat de innovaties arbeidsbesparend zijn en in de veronderstelling dat er geen toename is in de afzet voor het bedrijf.

Alvorens het effect van product en proces-innovaties op tewerkstellingsperformantie te bekijken in Vlaanderen, lijkt het nuttig te wijzen op het belang van product- en proces-innovatie in Vlaanderen. De IWT-enquête-gegevens geven aan dat het merendeel van de uitgaven voor O&O naar product-innovaties gaan, maar dat product- en proces toch vaak hand in hand gaan (zie Veugelers & Steurs (1994)). Ook de CIS- enquête resultaten voor Vlaanderen bevestigen dit. Gevraagd naar motieven voor innovatie blijken bijna alle bedrijven zowel kostenbesparingen als aanboren/behouden van marktposities als belangrijk aan te duiden (zie Veugelers & Cassiman (1997)). Beide fenomenen gaan dus vaak hand in hand.

Twee nieuwe variabelen worden betrokken in de regressie-analyse. PROCES en PRODUCT krijgen de waarde 1 indien het bedrijf overwegend aan procesinnovatie, respectievelijk productinnovatie doet. Een bedrijf wordt als sterk product/proces-innoverend beschouwd indien meer dan twee derde van de O&O-uitgaven besteed wordt aan respectievelijk product en proces innovatie.

*"De grote verwevenheid van beide fenomenen maakt het moeilijk significante verschillen te vinden in effecten van product- en proces-innovaties."*

De grote verwevenheid van beide fenomenen maakt het moeilijk significante verschillen te vinden in effecten van product- en proces-innovaties. Wanneer in de multivariate analyse innovatieve bedrijven die voornamelijk product-, versus voornamelijk proces- innovatie doen, apart beschouwd worden van die bedrijven die geen uitgesproken voorkeur hebben voor proces-, noch product-innovatie, blijken geen van beide type bedrijven een significant andere tewerkstellingscreatie, noch -destructie en bijgevolg netto tewerkstellingsgroei ten toon te spreiden (cf tabel 10).

Een classificatie van sectoren naar de product- versus proces-dimensie leert dat in alle sterk innovatieve sectoren product-innovaties domineren. Tabel 11 geeft voor de verschillende groepen sectoren het aandeel product- versus proces-innovaties. Enkel in zwak innovatieve sectoren vinden we -zij het weliswaar slechts- twee sectoren waar procesinnovaties blijken te domineren: metallurgie en bouw. Waar de metallurgie het gemiddeld slecht doet met een hoge jobdestructiegraad, is de jobcreatie in de bouwsector aanzienlijk, zodat de netto-performantie van deze sector niet slecht is. (zie in bijlage tabel 1)

**tabel 10**  
**regressie-analyse voor proces- en productinnovatie**

N	GROEI	JOBCREATIE	JOBDESTRUCTIE
	102674	26516	20946
INTERCEPT	0.044*** (0.002)	0.380*** (0.003)	0.370*** (0.003)
LNSIZE	-0.030*** (0.001)		
KLASSE		-0.320*** (0.024)	-0.240*** (0.021)
INNOV	0.075 (0.042)	-0.241*** (0.051)	-0.240** (0.048)
INTER1 (innov*klasse)		0.195** (0.062)	0.190*** (0.053)
INTER4 (innov*lnsize)	-0.001 (0.007)		
INNSECT	0.000 (0.006)	0.010 (0.009)	-0.025** (0.010)
INTER2 (innsect*klasse)		0.004 (0.054)	0.020 (0.043)
INTER5 (innsect*lnsize)	0.003 (0.003)		
INTER3 (innov*innsect)	0.065 (0.030)	0.061 (0.049)	-0.024 (0.054)
PROCES	0.015 (0.045)	0.009 (0.073)	0.012 (0.086)
PRODUCT	0.023 (0.031)	0.049 (0.054)	-0.004 (0.052)
JAAR 92	0.018*** (0.002)	-0.002 (0.004)	0.001 (0.005)

Standaarddeviatie vermeld tussen haakjes. \* : significant op 0.05, \*\* : significant op 0.01, \*\*\* : significant op 0.001

Met te weinig variabiliteit in innovatieve bedrijven en sectoren en teveel heterogeniteit in de proces-sectoren binnen zwak innovatieve sectoren, lijkt het dus voorlopig niet mogelijk veel zinnige analyses uit te voeren op deze dimensie. Betere en grotere datasets die deze dimensie in meer detail kunnen vatten, dienen afgewacht te worden.

**tabel 11**  
**sectorindeling proces/product**

NACE nr	BESCHRIJVING	% O&O PROD	% O&O PROC
product-innoverend in de sterk innovatieve sectoren			
24	chemie	86%	14%
29	machines, apparaten, werktuigen	86%	14%
30	kantoor machines & computers	96%	4%
32	audio, video, telecommun.	86%	14%
34	auto's	100%	0%
35	overig transport	90%	10%
product-innoverend in de zwak innovatieve sectoren			
11	aardolie/aardgas	99%	1%
14	overige delfstoffen	89%	11%
17	textiel	86%	14%
18	kleding en bont	100%	0%
20	hout	100%	0%
25	rubber & kunststof	82%	18%
proces-innoverend in de zwak innovatieve sectoren			
27	mettalurgie	35%	65%
45	bouw	29%	71%
product- en proces-innoverend in de zwak innovatieve sectoren			
15	voedingsmiddelen en dranken	59%	41%
19	leer	69%	31%
21	papier en karton	52%	48%
26	niet-metaalhoudende mineralen	73%	27%
28	metaalproducten	65%	35%
31	electrische machines	73%	27%

## 7 • De effecten van toetreding en uittreding op jobcreatie en destructie

Tot nu toe hebben we steeds naar jobcreatie en destructie gekeken zonder een onderscheid te maken tussen de jobcreatie ten gevolge van de toetreding van nieuwe ondernemingen enerzijds en de jobdestructie ten gevolge van de uittreding van bestaande ondernemingen anderzijds. Nochtans weerspiegelt de studie van bruto jobstromen de “biologie” van ondernemingen, zoals geïllustreerd in de inleiding. De literatuur heeft zich vooral geconcentreerd op de analyse van de determinanten van de uittreding van ondernemingen. Zo vinden Mata en Portugal (1994); Audretsch en Mahmood (1995) en Konings en Walsh (1997) dat de overlevingskans van ondernemingen afhangt van de technologische condities en schaalvoordelen van bepaalde sectoren waarin deze ondernemingen opereren. Ook de grootte van de onderneming en eigendomsstructuur blijken belangrijk te zijn. Deze literatuur besteedt echter weinig aandacht aan de economische significantie van uittreding (en toetreding) van ondernemingen. Een manier om dit te meten is door de jobdestructie van uittredende ondernemingen te kwantificeren.

Voor België vinden Konings, Van De Gucht en Roodhooft (1996) dat gemiddeld 26% van de nieuwe jobs worden gecreëerd door nieuwe ondernemingen en 25% van de jobdestructie ontstaat ten gevolge van falen of vereffeningen van bestaande ondernemingen. Echter, de literatuur hierboven vermeld, suggereert dat technologie een impact heeft op de overlevingskans van ondernemingen, dus wellicht heeft dit ook een impact op de jobcreatie en -destructie ten gevolge van toe- en uittreding.

Het volledig uitbouwen van toe- en uittreding als volwaardige dimensie in de relatie technologie-tewerkstelling is niet mogelijk in de hier gerapporteerde analyse, aangezien toe- en uittredingsprocessen niet gemeten kunnen worden bij de geïdentificeerde innovatieve bedrijven uit de IWT-enquête. We beschikken enkel over het staal van in 1993 O&O actieve bedrijven en kunnen met andere woorden, geen vergelijking doorvoeren tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven met betrekking tot de effecten van entry en exit. Een vergelijking van de effecten van entry en exit tussen sterk en zwak innovatieve sectoren is wel mogelijk.

Een bedrijf wordt als “entrant” beschouwd van het jaar waarin het intreedt. Dit betekent dat zelfstandige starters entrants zijn van het jaar waarin ze een BTW-nummer toegewezen krijgen en dus niet van het ogenblik dat ze tewerkstelling creëren. Onze definitie van uittrede is vrij strict in de zin dat we onder uittrede enkel bedrijven catalogeren die in het beschouwde jaar opgetekend staan als één van volgende :

1. vervroegde ontbinding - vereffening
2. sluiting van vereffening
3. falen

*“Technologie heeft wellicht een impact op de jobcreatie en -destructie ten gevolge van toe- en uittreding.”*

tabel 12 / toetreding en uittrading, uitgesplitst naar sterk innovatieve en zwak innovatieve sectoren

JAAR	%CREA. ENTRANTS TEWERKSTELLING	%DESTR. EXITS TEWERKSTELLING	GEMIDDELDE ENTRANTS	GEMIDDELDE EXITS	% CREA. ENTRANTS #BEDRIJVEN	%DESTR. EXITS #BEDRIJVEN
sterk innovatieve sectoren						
1986	26%	11%	17	29	16%	2%
1987	13%	8%	9	31	14%	3%
1988	30%	6%	16	13	20%	3%
1989	59%	31%	59	30	22%	6%
1990	24%	37%	11	58	22%	5%
1991	25%	27%	12	29	22%	5%
1992	20%	22%	5	23	24%	5%
1993	38%	16%	12	10	21%	5%
1994	12%	19%	5	11	18%	4%
zwak innovatieve sectoren						
1986	26%	13%	5	3	26%	9%
1987	16%	9%	4	2	16%	8%
1988	31%	19%	6	4	31%	8%
1989	23%	28%	5	5	23%	9%
1990	27%	14%	6	3	27%	9%
1991	23%	21%	5	4	23%	8%
1992	23%	16%	4	2	23%	9%
1993	23%	19%	5	3	23%	9%
1994	19%	17%	4	2	19%	9%

“De gemiddelde levensduur van een nieuwe onderneming zwak, innoverende sectoren is veel korter dan de gemiddelde levensduur van sterk innoverende sectoren, wellicht door de hogere intredings- en uitredingsdrempels in sterk innovatieve sectoren.”

In tabel 12 geven we de resultaten voor Vlaanderen voor sterk innoverende sectoren en zwak innoverende sectoren<sup>8</sup>. De zwak innoverende sectoren creëren gemiddeld 27.4% nieuwe jobs ten gevolge van “entry” en vernietigen gemiddeld 19.6% jobs ten gevolge van “exit” gedurende de periode 1986-94. Voor de sterk innoverende sectoren is dit lichtjes lager, respectievelijk 23.4% en 17.3%. Wel opvallend is dat de gemiddelde grootte van nieuwe ondernemingen in de sterk innoverende sectoren veel hoger is dan die in de zwak innoverende sectoren, respectievelijk gemiddeld 16 werknemers en 5. Dit onderscheid blijft bestaan voor de gemiddelde grootte van uittreeders, respectievelijk 26 en 3. Indien de opsplitsing in sterk en zwak innoverende sectoren opnieuw werd gedaan voor de industriële sectoren, bleef dit grootte verschil bestaan. Vermits de verschillen in de contributie in jobcreatie en jobdestructie tussen de twee sectoren niet erg groot zijn, betekent dit dat de “turnover” van ondernemingen in de sterk innoverende sectoren lager is dan in de zwak innoverende sectoren. Inderdaad, dit wordt weergegeven in de vijfde en zesde kolom van tabel 12, de totale onderneming turnover, d.i. de som van de “entry rate” en de “exit rate” bedraagt gemiddeld 24% in de sterk innoverende sectoren, terwijl dit 32% is in de zwak innoverende sectoren. Met andere woorden deze resultaten suggereren dat de gemiddelde levensduur van een nieuwe onderneming in zwak innoverende sectoren veel korter is dan de gemiddelde levensduur van sterk innoverende sectoren. Specifiek, op basis van bovenstaande resultaten betekent dit een gemiddelde levensduur van 11 jaar voor een onderneming een zwak innoverende sectoren en 24 jaar voor een onderneming in sterk innoverende sectoren <sup>9</sup>. Wellicht zijn de opstartkosten voor een onderneming in sterk innove-

rende sectoren groter dan de opstartkosten in zwak innoverende sectoren. Bijgevolg is het moeilijker en risicovoller om toe te treden in sterk innoverende sectoren, maar eens toegetreden, zullen de hogere opstartkosten ook fungeren als een uittredingsbelemmering.

Opvallend in bovenstaande resultaten is dat zowel voor de zwak innoverende sectoren als voor de sterk innoverende sectoren het aandeel in de totale jobcreatie van jobs dat wordt gecreëerd door toetreders groter is dan het aandeel in de totale jobdestructie van jobs dat wordt vernietigd door uittreders. Dit gekoppeld aan de observatie dat meer dan 23% van alle nieuwe jobs zowel in de zwakke als sterk innoverende sectoren door nieuwkomers gebeurt, suggereert dat het belangrijk is een gunstig “entrepreneurial” klimaat te scheppen. Bovenstaande resultaten confirmeren ook een hypothese ontwikkeld door Audretsch (1995) dat innovatie vaak plaats vindt in nieuw opgerichte ondernemingen en dat “enterpriseurship” en innovatie vaak sterk met elkaar verbonden zijn.

*“De impact van intrede en uittrede op tewerkstelling toont aan dat het belangrijk een gunstig ‘entrepreneurial’ klimaat te scheppen.”*

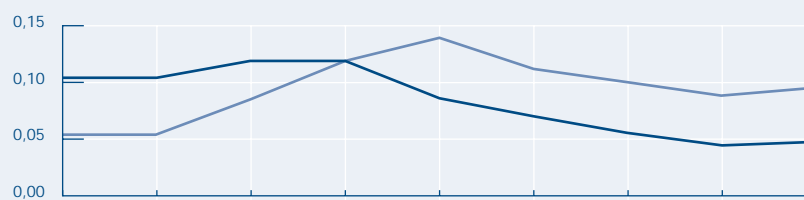
## 8. Onderscheid industriële- en dienstensectoren

*“Vaak wordt aangehaald dat de tewerkstelling verschuift van de industrie naar de dienstensectoren.”*

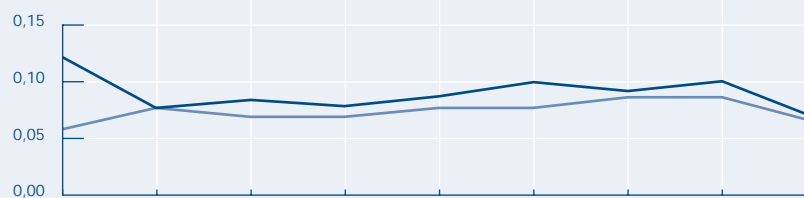
Over sectoren heen wordt er vaak een onderscheid gemaakt tussen industriële en diensten-sectoren. Typisch wordt dan aangehaald dat de tewerkstelling verschuift van de industrie naar de dienstensectoren, waar deze laatste een betere netto tewerkstellingsprestatie kunnen voorleggen dan de industrie, zie o.a. OECD (1996)). Figuur 6 laat zien dat ook in Vlaanderen de tewerkstellingscreatiegraad hoger is in de dienstensectoren. Evenwel is ook de jobdestructiegraad hoger, maar desondanks blijkt de netto-tewerkstellingsprestatie van de dienstensectoren superieur aan de industriële sectoren.

**figuur 6**

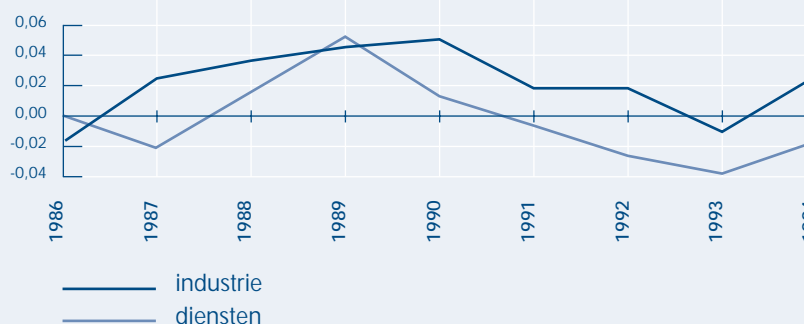
**jobcreatie - industrie versus dienstensector**



**jobdestructie - industrie versus dienstensector**



**groei - industrie versus dienstensector**



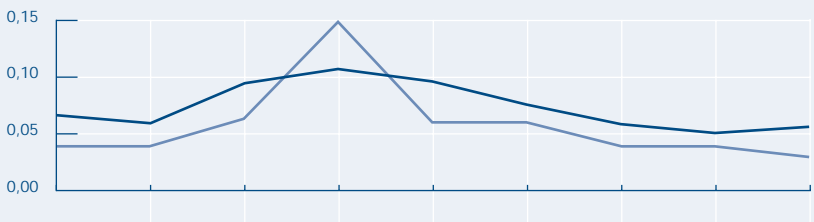
Indien innovatieve bedrijven meer vertegenwoordigd zijn in industriële sectoren kan hier een deel van de verklaring liggen voor de supra geobserveerde slechtere prestatie van innovatieve bedrijven. Dienstensectoren zijn inderdaad traditioneel ondervertegenwoordigd in het repertoire van innovatieve bedrijven uit de IWT enquête. Men kan verwachten dat in de dienstensector bedrijven hun innovatieve strategieën vaak minder expliciet op interne O&O-activiteiten opbouwen maar dat zij hun technologie extern betrekken. Aangezien het hier bovendien vaak om kleinere bedrijven gaat, zullen zij bijgevolg minder vlug als innovatief bedrijf gedetecteerd worden.



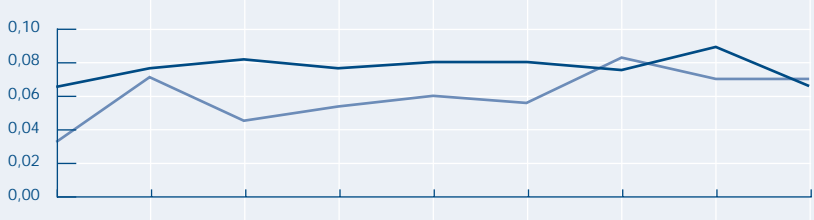
Om al deze redenen is het interessant het onderscheid tussen industrie en diensten te onderzoeken. Binnen de dienstensectoren is het slechts de sector informatica welke als innovatief kan aangeduid worden. Zoals supra reeds besproken is deze sector gekenmerkt door een zeer hoge jobcreatie. Wanneer enkel de industriële sectoren vergeleken worden, vinden we, net zoals voor de totale economie, dat jobcreatie lager is in de sterk innovatieve sectoren, maar ook jobdestructie. Figuur 7 illustreert dit.

figuur 7

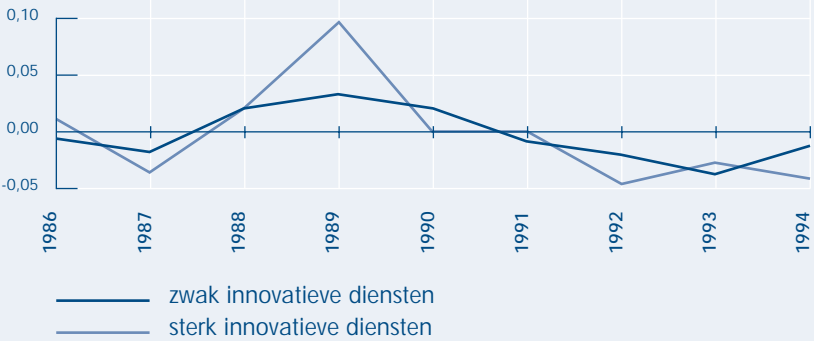
jobcreatie - industriële sectoren



jobdestructie - industriële sectoren



groei - industriële sectoren



Gezien de grote verwevenheid tussen het diensten-effect enerzijds en de dimensies van ondernemingsgrootte en -innovativiteit anderzijds, lijkt het meest aangewezen het diensten effect dieper uit te spinnen op ondernemingsvlak in de multivariate analyse. Wanneer in de regressie naast ondernemingsgrootte en innovativiteit een bijkomende verklarende variabele "DIENST" wordt opgenomen, die de waarde 1 aanneemt als het bedrijf in een dienstensector actief is, dan blijkt deze variabele een significante impact te hebben op zowel de jobdestructiegraad als jobcreatiegraad als netto tewerkstellingsgroei, zie tabel 13. Dienstenondernemingen blijken een significant hogere jobcreatiegraad te hebben, maar ook een hogere jobdestructiegraad, ceteris paribus. Dit laatste effect domineert, zodat dienstenondernemingen, eens men corrigeert voor verschillen in grootte en innovativiteit, een significant lagere netto-tewerkstellingsgroei realiseren in vergelijking met industriële ondernemingen.

*"Eens men corrigeert door verschillen in grootte en innovativiteit realiseren diensten een significant lagere netto-tewerkstellingsgroei in vergelijking met industriële ondernemingen."*

**tabel 13**  
**regressieresultaten met dummy voor dienst**

N	GROEI 102669	JOBCREATIE 26556	JOBDESTRUCTIE 20993
INTERCEPT	0.056** (0.002)	0.331*** (0.004)	0.307*** (0.005)
LNSIZE	-0.031*** (0.001)		
KLASSE		-0.300*** (0.024)	-0.211*** (0.020)
INNOV	0.090** (0.032)	-0.168*** (0.027)	-0.217*** (0.031)
INTER1 (innov*klasse)		0.184*** (0.055)	0.186*** (0.048)
INTER4 (innov*lnsize)	-0.000 (0.007)		
INNSECT	-0.001 (0.006)	0.022* (0.009)	-0.002 (0.010)
INTER2 (innsect*klasse)		0.006 (0.053)	0.015 (0.041)
INTER5 (innsect*lnsize)	0.003 (0.003)		
INTER3 (innov*innsect)	0.009 (0.028)	-0.014 (0.046)	0.007 (0.049)
JAAR 92	0.018*** (0.002)	-0.001 (0.004)	0.000 (0.005)
DIENST	-0.014*** (0.002)	0.089*** (0.004)	0.100*** (0.005)

Standaarddeviatie vermeld tussen haakjes.\* : significant op 0.05,\*\* : significant op 0.01,\*\*\* : significant op 0.001

Indien we de steekproef opsplitsen in enerzijds industriële bedrijven en anderzijds dienstenondernemingen, kan er getest worden of de impact van innovatie en ondernemingsgrootte op tewerkstellingsprestatie anders is binnen industriële dan binnen dienstensectoren, zie tabel 14. De resultaten voor de industriële sectoren zijn analoog aan de supra gerapporteerde resultaten voor de totale economie. We concentreren ons hier vooral op de verschillen tussen industrie en diensten. Zowel in diensten sectoren als in industriële sectoren hebben grotere bedrijven en innovatievere bedrijven een lagere jobcreatie, maar ook een lagere jobdestructiegraad. Maar enkel in de industriële sectoren hebben grote innovatieve bedrijven een betere jobcreatie. Maar aangezien deze bedrijven ook een hogere jobdestructiegraad hebben is het netto-effect niet zo eenduidig. Interessant om op te merken is ook dat het behoren tot een innovatieve sector een positief effect heeft op zowel jobcreatie als destructie, maar enkel bij dienstenbedrijven. Dit is vooral een informatica-effect, waar het behoren tot deze innovatieve sector een hogere jobreallocatie geeft, onafhankelijk of men innovatief is of niet. In de industrie heeft het behoren tot een innovatieve sector een negatieve impact op zowel jobdestructie als creatie en leidt het dus tot een lagere jobreallocatie. Dit verschillend sector-effect kan wijzen op een verschillend patroon in diffusie en appropriatie van innovaties in diensten-sectoren, waar het concurrentiespel anders gespeeld wordt.

Wanneer we kijken naar de netto-tewerkstellingsgroei, dan blijken innovatieve bedrijven enkel in de industrie een betere groeiperformantie te manifesteren. In de dienstensectoren blijkt, eens men corrigeert voor ondernemingsgrootte, innovativiteit geen invloed meer te hebben op netto-tewerkstellingsperformantie, noch op sector- noch op ondernemingsniveau.

**tabel 14**  
**regressie-analyse voor dienstensectoren (A) en industriële sectoren (B)**

N	(A) GROEI	(B) GROEI	(A) JOB- CREATIE	(B) JOB- CREATIE	(A) JOBDE- STRUCTIE	(B) JOBDE- STRUCTIE
	69877	32792	16954	9602	12585	9408
INTERCEPT	0.046*** (0.002)	0.046*** (0.003)	0.417*** (0.004)	0.335*** (0.005)	0.402*** (0.004)	0.316*** (0.005)
LNSIZE	-0.034*** (0.001)	-0.027*** (0.001)				
KLASSE			-0.332*** (0.039)	-0.275*** (0.029)	-0.224*** (0.037)	-0.205*** (0.024)
INNOV	0.097 (0.065)	0.090* (0.040)	-0.140** (0.047)	-0.183*** (0.032)	-0.236*** (0.061)	-0.207*** (0.035)
INTER1 (innov*klasse)			0.120 (0.207)	0.168** (0.058)	0.269 (0.193)	0.158** (0.050)
INTER4 (innov*lnsize)	-0.000 (0.019)	-0.003 (0.008)				
INNSECT	-0.002 (0.007)	0.007 (0.010)	0.060*** (0.012)	-0.019 (0.012)	0.079*** (0.017)	-0.058 (0.013)
INTER2 (innsect*klasse)			0.005 (0.121)	0.005 (0.057)	0.084 (0.120)	0.034 (0.043)
INTER5 (innsect*lnsize)	0.001 (0.005)	-0.000 (0.004)				
INTER3 (innov*innsect)	-0.002 (0.062)	0.020 (0.031)	-0.115 (0.092)	0.047 (0.051)	-0.135 (0.135)	0.060 (0.051)
JAAR 92	0.016*** (0.002)	0.023*** (0.003)	0.001 (0.005)	-0.004 (0.006)	-0.006 (0.006)	-0.008 (0.007)

Standaarddeviatie vermeld tussen haakjes. \* : significant op 0.05, \*\* : significant op 0.01, \*\*\* : significant op 0.001

## Conclusies

In deze studie werd nagegaan hoe technologie een impact heeft op bruto jobcreatie, jobdestructie en netto-tewerkstellingsgroei in Vlaanderen. Hiertoe werd gebruik gemaakt van een unieke databank met innovatie-informatie voor de jaren 1992-1993 voor een inventaris van continue O&O besteders. Deze gegevens werden gekoppeld aan de ondernemingsgegevens van de Nationale Bank, teneinde een vergelijking toe te laten tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven.

Empirisch bestaan er nagenoeg geen studies die de relatie onderzoeken tussen technologie en tewerkstelling op basis van micro-economische gegevens. Het is echter belangrijk om het ondernemingsniveau als analyse-eenheid te kiezen, vermits dit toelaat expliciet rekening te houden met ondernemingsheterogeniteit. Een analyse op sectorniveau kan bijvoorbeeld geen rekening houden met ondernemingen die niet innoveren, maar wel opereren in een sector die gekarakteriseerd is door hoge innovatie. In dit artikel werd zowel een analyse op sectorniveau uitgevoerd als op ondernemingsniveau. Een ander belangrijk voordeel van gebruik te maken van ondernemingsgegevens is dat het mogelijk is bruto jobstromen te berekenen, zodanig dat netto aggregatieve tewerkstellingsgroei kan opgesplitst worden in bruto jobcreatie en bruto jobdestructie.

De voornaamste resultaten van de analyse kunnen als volgt worden samengevat. Innovatieve sectoren hebben typisch een lagere netto-tewerkstellingsgroei. Dezelfde conclusie geldt voor innovatieve bedrijven, onafhankelijk of ze in innovatieve sectoren opereren of niet. Dat innovatieve bedrijven het slechter doen is vooral te wijten aan een lagere jobcreatie-graad. Met ook een lagere jobdestructie-graad, leidt innovatie in Vlaanderen tot een stabielere jobrelocatie. Innovatie, vaak gepaard gaande met verzonken investeringen, lijkt dus eerder defensief gericht op het behoud van posities dan expansief op het aanboren van nieuwe opportuniteiten. Aangezien bovendien innovatieve bedrijven en sectoren slechts een beperkt deel van de Vlaamse economie uitmaken is hun bijdrage tot de totale jobcreatie in Vlaanderen dan ook uiterst beperkt: nog geen 15% voor innovatieve sectoren en nog geen 5% voor O&O actieve bedrijven.

Grote bedrijven zijn in het algemeen gekenmerkt door lagere jobcreatie en -destructiegraden. Vermits O&O actieve bedrijven typisch grote bedrijven zijn, zou de slechtere netto tewerkstellingsperformantie van O&O actieve bedrijven, enkel te wijten kunnen zijn aan hun grootte eerder dan hun innovatief karakter. Inderdaad, wanneer we systematisch binnen éénzelfde grootte-klasse, innovatieve en niet-innovatieve bedrijven vergelijken, blijken innovatieve bedrijven het binnen elke grootte-klasse steeds beter te doen in termen van netto-tewerkstellingsgroei. Dit wordt ook bevestigd in de multi-variate analyse, waar na correctie voor ondernemingsgrootte, innovatieve bedrijven weliswaar een lagere jobcreatie-graad, maar ook veel minder job-destructie laten optekenen, zodat in totaal hun netto tewerkstellingsperformantie superieur wordt aan niet-innovatieve bedrijven. Bovendien blijkt uit de multivariate analyse, dat eens

rekening gehouden met ondernemingsdimensies zoals grootte en innovativiteit, het innovatief karakter van een sector niet meer mee speelt in het bepalen van de netto tewerkstellingsperformantie van haar bedrijven. Kleine innovatieve bedrijven (<250 werknemers) noteren de beste netto-tewerkstellingsperformantie, maar gezien hun uiterst beperkt voorkomen, dragen zij nog geen 1% bij tot de totale jobcreatie in Vlaanderen. Daartegenover vertegenwoordigen kleine niet-innovatieve bedrijven, dankzij hun groot aandeel, meer dan 90% van de totale jobcreatie in Vlaanderen..

Dienstensectoren hebben typisch een betere netto-tewerkstellingsperformantie, dankzij een hogere jobcreatiegraad. De globaal slechtere performantie van continue O&O besteders zou dus ook kunnen teruggebracht worden tot een industrie-diensten effect. Immers, continue O&O besteders zijn vooral in industriële sectoren gelocaliseerd. Maar eens gecorrigeerd voor ondernemingsgrootte en innovativiteit blijken ondernemingen in dienstensectoren ondanks hun significant hogere jobcreatiegraad, het niet langer beter te doen dan industriële bedrijven in termen van netto tewerkstellingsgroei. Dit is te wijten aan hun significant hogere jobdestructiegraad. De multivariate analyse wijst bovendien op verschillen in sector-impact, wat wijst op een specifiek technologie-diffusie en -concurrentiepatroon in de dienstensector.

De “conventional wisdom” vooral in beleidskringen, dat Vlaamse bedrijven moeten innoveren om tewerkstelling te creëren, heeft nog weinig empirische toetsing mogen doorstaan. Bovenstaande analyse vormt een eerste aanzet om de relatie tussen technologische innovatie en tewerkstelling in Vlaanderen in kaart te brengen. De resultaten geven aan dat deze relatie met de nodige omzichtigheid dient aangepakt. Men dient voldoende rekening te houden met, en te corrigeren voor, andere beïnvloedende factoren zoals ondernemingsgrootte en sector-kenmerken (diensten vs industrie, innovatie-intensiteit). Ook de opsplitsing van de netto performantie naar bruto stromen is van belang. De positieve effecten van innovatie op tewerkstellingsgroei spelen immers vooral via een lagere jobdestructie en niet zozeer via een hogere jobcreatie. Bovendien mag ook niet vergeten worden dat innovatie, althans zoals hier gemeten als continue O&O activiteit, een beperkt fenomeen is in Vlaanderen. Bijgevolg, zelfs indien de netto-tewerkstellingsperformantie hoger ligt bij innovatieve bedrijven, wordt het overgrote deel van nieuwe jobs, uitgedrukt in bruto aantallen, gecreeërd door niet-innovatieve bedrijven.

Alvorens uit de voorliggende resultaten enige beleidsconclusies te trekken, is het nodig het begrip innovativiteit te verruimen buiten de hier gehanteerde definitie. Innovatie gebeurt vaak buiten continue O&O strictu sensu, bv in kleine bedrijven, in dienstensectoren. Vaak is deze innovatie georganiseerd op discontinue basis en /of via een efficiënte absorptie van extern ontwikkelde technologie. Alhoewel deze innovatie-strategieën misschien minder spectaculair zijn, kunnen zij dankzij een groter gewicht, misschien in totaal een belangrijkere impact hebben op de tewerkstellingsperformantie. Vandaar dat verdere analyses zich meer dienen toe te spitsen op het verder karakteriseren van inno-

vatie en na te gaan welk type innovatiestrategieën een gunstigere impact hebben op tewerkstelling. We denken hierbij niet enkel aan het onderscheid continue versus niet-continue besteders, intern versus externe kennisverwerving, verschillen in innovatie-intensiteit, maar ook aan het onderscheid fundamenteel versus toegepast onderzoek, technologie- versus marktgedreven ontwikkeling. Een eerste blik op het onderscheid proces- versus product-innovaties in de hier voorliggende studie reveleerde vooral dat beide fenomenen te sterk verstrengeld zijn binnen Vlaamse bedrijven dat over de differentiële impact van beide types innovaties voorlopig weinig te concluderen valt.

Een andere proces waarlangs innovatie de economische welvaart kan bevorderen is via de creatie van nieuwe ondernemingen. Zo toont de analyse hier reeds aan dat creatie van nieuwe ondernemingen belangrijk is voor de relatie innovatie en tewerkstelling. Gemiddeld een kwart van de totale jobcreatie gebeurt via nieuwe ondernemingen, en dit zowel in innovatieve als niet-innovatieve sectoren. Maar binnen innovatieve sectoren is deze toetreding belangrijker naar absolute tewerkstellingscreatie toe. Dat innovatie en toetreding nauw verstrengeld zijn is opnieuw een manifestatie dat technologische vooruitgang zich op verschillende manieren kan uiten in tewerkstellingseffecten, naast de performantie binnen de grote continue O&O besteders. Innovatie via de creatie van nieuwe ondernemingen mag, gezien het hier geïllustreerde belang van dit fenomeen, niet uit het oog verloren worden. Verder, meer gedetailleerd onderzoek van de Schumpeter-gedachte is dan ook hoog nodig voor dit sterk beleidsgericht ideeëngoed.

## Voetnoten

- <sup>1</sup> Dit betekent dat er geen zelfstandigen in de dataset zitten.
- <sup>2</sup> Kleine innovatieve bedrijven zijn vaak moeilijker te detecteren en ondervertegenwoordigd in het merendeel van de gebruikte databanken in empirische studies.
- <sup>3</sup> Een uitschieter is de grootte-klasse tussen 1000 en 2500 werknemers bij niet-innovatieve actieve bedrijven. Zij hebben een hoge jobdestructie-graad en een lage jobcreatie-graad. Bijgevolg tekenen zij voor een sterk negatieve groeiprestatie, vooral in 1992.
- <sup>4</sup> Uitzondering is de grootte-klasse >2500 in 1992.
- <sup>5</sup> Opnieuw mits uitzondering van de grootte-klasse tussen 1000-2500 werknemers in zwak innovatieve sectoren in 1992, zie voetnoot 2.
- <sup>6</sup> Aangezien jobcreatie enkel positieve waarden kan aannemen en jobdestructie enkel negatieve waarden, is een OLS regressie typisch niet aangewezen. Met alle verklarende variabelen dichotoom, levert ANVA zelfde resultaten op als een regressie-analyse.
- <sup>7</sup> Uitgaande van een continu groeimodel meten we groei als  $\log(wg_t)/wg_{t-1}$ . Grootte wordt gemeten als  $\log(wg_{t-2})$ . Omwille van endogeniteitsproblemen wordt de ondernemingsgrootte gemeten door de tewerkstelling in  $t-2$ .
- <sup>8</sup> Verklaring variabelen: % creatie entrants (tewerkstelling) is het percentage van de totale jobcreatie, uitgedrukt in aantal werknemers, die de toetreders voor hun rekening nemen. % creatie entrants (tewerkstelling) is eveneens het deel van de totale jobcreatie die verklaard wordt door de toetreders, maar dan uitgedrukt in aantal bedrijven. De begrippen voor destructie zijn analoog.
- <sup>9</sup> In een steady state geeft de inverse van de exit rate de gemiddelde duur weer van een onderneming, zo ook geeft de inverse van de jobdestructie-graad de gemiddelde duur weer van een job.

Bijlagen

tabel 1  
a/ sectorgegevens 1992

NACE	DESCRIPTION	N	CREATE	DESTR	NET	TOTAL	MEAN (/bedrijf)	DENOM (emplt + emplt-1)/2	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET	INNOV. (emplt + emplt-1)/2
10		1569	767	327	440	8280	5.28	7612	0.100762	0.042958	0.143720	0.057803	2072.5
11	solid fuels	53	13	468	-455	2252	42.49	2450.5	0.005305	0.190981	0.196286	-0.185676	5676
12	coke ovens	1		82	-82	191	191.00	232	0.353448	0.353448	0.353448	-0.353448	232
13	extr. petroleum & solid gas	1		7	-7		0.00						
14	oil refining	13	36	3	33	1614	124.15	1597.5	0.022535	0.001878	0.024413	0.020657	
15	nuclear fuels	1	4		4	304	304.00	302	0.013245	0.000000	0.013245	0.013245	
16	"electricity, gas"	16	37	4	33	1131	70.69	1114.5	0.033199	0.003589	0.036788	0.029610	
17	water supply	12	2	61	-59	1565	130.42	1593.5	0.001255	0.038281	0.039536	-0.037025	
20		46	13	34	-21	256	5.57	127.5	0.101961	0.266667	0.368627	-0.164706	
21	extraction basic metals	1		0	0	13	13.00	13		0.000000			
22	production basic metals	72	115	2442	-2327	24965	346.74	26081.5	0.004409	0.093630	0.098039	-0.089220	21461
23	mineral products	57	25	120	-95	725	12.72	742.5	0.033670	0.161616	0.195286	-0.127946	
24	non-metallic minerals	804	748	1077	-329	16691	20.76	16588.5	0.045091	0.064924	0.110016	-0.019833	1940
25	chemics -pharma	353	806	1096	-290	35658	101.01	35572	0.022658	0.030811	0.053469	-0.008152	23518
257	pharma	40	156	217	-61	5885	147.13	5913.5	0.026380	0.036696	0.063076	-0.010315	4606.5
26	man-made fibers	20	65	85	-20	2345	117.25	2349	0.027671	0.036186	0.063857	-0.008514	434.5
30		169	47	73	-26	717	4.24	689	0.068215	0.105951	0.174165	-0.037736	
31	metal products	2225	2288	2846	-558	37312	16.77	35509.	0.064434	0.080149	0.144583	-0.015714	2612
32	"machinery, "	717	847	2211	-1364	23866	33.29	24034	0.035242	0.091995	0.127236	-0.056753	8980.5
33	office machinery	49	40	70	-30	813	16.59	761	0.052562	0.091984	0.144547	-0.038422	
34	electronic components -IT	409	738	1865	-1127	20601	50.37	20983.5	0.035170	0.088879	0.124050	-0.053709	10155
344	IT	74	174	244	-70	14659	198.09	14646	0.011880	0.016660	0.028540	-0.004779	14182.5
35	motor vehicles	254	1129	3635	-2506	28360	111.65	29391	0.038413	0.123677	0.162090	-0.085264	7772.5
36	other means of transport	165	631	1988	-1357	6193	37.53	6798.5	0.092815	0.292417	0.385232	-0.199603	2126.5
37	instruments	245	332	135	197	3105	12.67	2962.5	0.112068	0.045570	0.157637	0.066498	852
41/42	food/beverages	2400	3254	3388	-134	59159	24.65	57504	0.056587	0.058918	0.115505	-0.002330	14575
43	textile	1075	1620	3590	-1970	37103	34.51	36794	0.044029	0.097570	0.141599	-0.053541	3531
44	leather	61	35	34	1	852	13.97	848.5	0.041249	0.040071	0.081320	0.001179	
45	footwear and clothing	1074	1043	3276	-2233	19602	18.25	19856.5	0.052527	0.164984	0.217511	-0.112457	225.5
46	wood	1644	1174	1557	-383	24404	14.84	23625.5	0.049692	0.065903	0.115595	-0.007789	846.5
47	paper & publishing	1877	1530	1760	-230	30311	16.15	29529	0.051813	0.059602	0.111416	-0.007789	3299
48	rubber& plastics	526	1021	939	82	18418	35.02	17160	0.059499	0.054720	0.114219	0.004779	5182
49	other manufacturing	499	238	512	-274	4570	9.16	4396	0.054140	0.116470	0.170610	-0.062329	656
50	building	12806	8818	6253	2565	95483	7.46	88555.5	0.099576	0.070611	0.170187	0.028965	1482
61	wholesale distr.	16652	7570	8198	-628	106762	6.41	101356	0.074687	0.080883	0.155570	-0.006196	1648
62	scrap & waste	296	184	158	26	2543	8.59	2389	0.077020	0.066136	0.143156	0.010883	179.5
63	agents	1463	362	234	128	3229	2.21	2886	0.125433	0.081081	0.206514	0.044352	26.5
64	retail/distribution	11063	4117	3015	1102	48729	4.40	44764	0.091971	0.067353	0.159324	0.024618	1.5
65	retail/distribution	5255	1600	1134	466	17607	3.35	15356	0.104194	0.073847	0.178041	0.030346	
66	hotels & catering	6200	1971	1597	374	19863	3.20	17187	0.114680	0.092919	0.207599	0.021761	
67	repair cons. goods & veh.	2554	1152	953	199	12112	4.74	10951.5	0.105191	0.087020	0.192211	0.018171	
71	railways	3		2	-2	17	5.67	17		0.117647	0.117647	0.117647	
72	other land transport	3910	5056	2604	2452	39818	10.18	36694	0.137788	0.070965	0.208753	0.066823	
73	inland water transport	101	147	23	124	646	6.40	538	0.273234	0.042751	0.315985	0.230483	
74	sea transport	77	64	333	-269	1613	20.95	1741.5	0.036750	0.191214	0.227964	-0.154465	
75	air transport	48	198	25	173	927	19.31	781.5	0.253359	0.031990	0.285349	0.221369	
76	sup. services to transport	263	439	827	-388	9453	35.94	9229	0.047567	0.089609	0.137176	-0.042041	18.5
77	travel ag./storage & wareh.	1437	1697	1846	-149	16426	11.43	15431.5	0.109970	0.119625	0.229595	-0.009656	123
79	communication	44	349	3	346	1361	30.93	1154	0.302426	0.002600	0.305026	0.299827	76



tabel 1

a/ sectorgegevens 1992 (vervolg)

NACE	DESCRIPTION	N	CREATE	DESTR	NET	TOTAL	MEAN (/bedrijf)	DENOM (emplt + emplt-1)/2	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET	INNOV. (emplt + emplt-1)/2
81	banking & finance	987	490	326	164	2475	2.51	2028	0.241617	0.160750	0.402367	0.080868	
82	insurance	27	1	1	0	33	1.22	30	0.033333	0.033333	0.066667		
83	business serv. - informatica	14855	3712	2429	1283	33572	2.26	29451.5	0.126038	0.082475	0.208512	0.043563	1206
839	informatica	839	2029	2092	-63	21270	25.35	19438.5	0.104380	0.107621	0.212002	-0.003241	516.5
84	"renting, leasing"	717	471	569	-98	3292	4.59	3096	0.152132	0.183786	0.335917	-0.031654	
85	real estate	1238	146	227	-81	2826	2.28	2467.5	0.059169	0.091996	0.151165	-0.032827	
91	"public adm., social serv."	17	37	8	29	905	53.24	887.5	0.041690	0.009014	0.050704	0.032676	
92	sanitary/cemeteries	512	1521	642	879	13163	25.71	12115.5	0.125542	0.052990	0.178532	0.072552	88
93	education	159	195	168	27	921	5.79	850.5	0.229277	0.197531	0.426808	0.031746	12
94	r&d	33	73	1	72	729	22.09	365	0.200000	0.002740	0.202740	0.197260	119.5
95	health/veterinary	2170	691	172	519	4758	2.19	4114.5	0.167943	0.041803	0.209746	0.126139	
96	other services	169	192	78	114	1193	7.06	966	0.198758	0.080745	0.279503	0.118012	
97	recreational & cultural	1355	453	583	-130	4424	3.26	3987	0.113619	0.146225	0.259844	-0.032606	
98	personal services	1609	690	472	218	8403	5.22	7667	0.089996	0.061563	0.151559	0.028434	
99	domestic services	2232	273	653	-380	2204	0.99	2023	0.134948	0.322788	0.457736	-0.187840	

b/ sectorgegevens 1993

10		1569	700	380	320	8867	5.65	8279	0.084551	0.045899	0.130451	0.038652	2088
11	solid fuels	53	40	502	-462	1808	34.11	2009	0.019910	0.249876	0.269786	-0.229965	
12	coke ovens	1		26	-26	165	165.00	178		0.146067	0.146067	-0.146067	178
13	extr. petroleum & solid gas	1			0		0.00						
14	oil refining	13	22	8	14	1628	125.23	1621	0.013572	0.004935	0.018507	0.008637	
15	nuclear fuels	1	2		2	306	306.00	305	0.006557	0.000000	0.006557	0.006557	
16	"electricity, gas"	16	20	3	17	1149	71.81	1139.5	0.017552	0.002633	0.020184	0.014919	
17	water supply	12	41	42	-1	1564	130.33	1563.5	0.026223	0.026863	0.053086	-0.000640	
20		46	4	21	-17	243	5.28	240.5	0.016632	0.087318	0.103950	-0.070686	127
21	extraction basic metals	1		1	-1	12	12.00	12.5		0.080000	0.080000	0.080000	
22	production basic metals	72	166	2560	-2394	22909	318.18	23749	0.006990	0.107794	0.114784	-0.100804	19861
23	mineral products	57	113	55	58	820	14.39	744	0.151882	0.073925	0.225806	0.077957	
24	non-metallic minerals	804	808	979	-171	16302	20.28	15845.5	0.050992	0.061784	0.112776	-0.010792	1874
25	chemics -pharma	353	963	1455	-492	35651	100.99	35221	0.027342	0.041311	0.068652	0.013969	23230.5
257	pharma	40	246	186	60	6207	155.18	5911	0.041617	0.031467	0.073084	0.010151	457
26	man-made fibers	20	121	373	-252	2131	106.55	2219	0.054529	0.168094	0.222623	-0.113565	429.5
30		169	62	133	-71	718	4.25	640.5	0.096799	0.207650	0.304450	-0.110851	
31	metal products	2225	1724	3482	-1758	35339	15.88	35105	0.049110	0.099188	0.148298	-0.050078	2526.5
32	"machinery, "	717	580	1833	-1253	22504	31.39	22333.5	0.025970	0.082074	0.108044	-0.056104	7823
33	office machinery	49	80	84	-4	697	14.22	693	0.115440	0.121212	0.236652	-0.005772	
34	electronic components - IT	409	473	1880	-1407	19403	47.44	19843.5	0.023837	0.094741	0.118578	-0.070905	9040
344	IT	74	319	298	21	14872	200.97	14646.5	0.011601	0.020346	0.031947	-0.008745	14145
35	motor vehicles	254	497	2044	-1547	26793	105.48	27497.5	0.018074	0.074334	0.092408	-0.056260	7519
36	other means of transport	165	1535	1259	276	6527	39.56	6301	0.243612	0.199810	0.443422	0.043803	2237
37	instruments	245	88	338	-250	2908	11.87	2961	0.029720	0.114151	0.143870	-0.084431	878
41/42	food/beverages	2400	2608	3875	-1267	59113	24.63	57769.5	0.045145	0.067077	0.112222	-0.021932	14145
43	textile	1075	1355	3130	-1775	35056	32.61	35128.5	0.038573	0.089101	0.127674	-0.050529	3513
44	leather	61	41	72	-31	815	13.36	828.5	0.049487	0.086904	0.136391	-0.037417	
45	footwear and clothing	1074	1197	3283	-2086	17697	16.48	17992	0.066530	0.182470	0.249000	-0.115940	225.5
46	wood	1644	1008	1926	-918	23849	14.51	23502	0.042890	0.081950	0.124840	-0.039061	92
47	paper & publishing	1877	1333	2016	-683	30198	16.09	29410.5	0.045324	0.068547	0.113871	-0.023223	3190.5
48	rubber& plastics	526	683	1201	-518	18739	35.63	17969	0.038010	0.066837	0.104847	-0.028827	5216.5

tabel 1													
b/ sectorgegevens 1993 (vervolg)													
NACE	DESCRIPTION	N	CREATE	DESTR	NET	TOTAL	MEAN (/bedrijf)	DENOM (emplt + emplt-1)/2	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET	INNOV. (emplt + emplt-1)/2
49	other manufacturing	499	256	498	-242	4563	9.14	4337	0.059027	0.114826	0.173853	-0.028827	616.5
50	building	12806	6448	8495	-2047	95194	7.43	91617.5	0.070380	0.092722	0.163102	-0/055799	1519
61	wholesale distr.	16652	7433	8310	-877	108005	6.49	102933.5	0.072212	0.080732	0.152943	-0.022343	1496
62	scrap & waste	296	173	185	-12	2512	8.49	2455	0.070468	0.075356	0.145825	-0.008520	191.5
63	agents	1463	355	216	139	3524	2.41	3169.5	0.112005	0.068150	0.180155	0.043855	22
64	retail/distribution	11063	3693	3824	-131	51062	4.62	47047.5	0.078495	0.081280	0.159775	-0.002784	1
65	retail/distribution	5255	1525	1315	210	19554	3.72	17267	0.088319	0.076157	0.164476	0.012162	
66	hotels & catering	6200	2301	2098	203	20444	3.30	18286.5	0.125831	0.114729	0.240560	0.011101	
67	repair cons. goods & veh.	2554	1588	775	813	13111	5.13	12002.5	0.132306	0.064570	0.196876	0.067736	19.5
71	railways	3	3	0	3	33	11.00	18.5	0.162162	0.000000	0.162162	0.162162	
72	other land transport	3910	2272	3312	-1040	39440	10.09	38328	0.059278	0.086412	0.145690	-0.027134	
73	inland water transport	101	42	196	-154	483	4.78	540	0.077778	0.362963	0.440741	-0.285185	
74	sea transport	77	44	166	-122	1496	19.43	1544	0.028497	0.107513	0.136010	-0.079016	
75	air transport	48	86	59	27	924	19.25	880.5	0.097672	0.067007	0.164679	0.030664	
76	sup. services to transport	263	173	3398	-3225	6365	24.20	7711.5	0.022434	0.440641	0.463075	-0.418207	110
77	travel ag./storage & wareh.	1437	1121	2031	-910	15853	11.03	15650	0.071629	0.129776	0.201406	-0.058147	73.5
79	communication	44	204	19	185	1527	34.70	1431.5	0.142508	0.013273	0.155781	0.129235	
81	banking & finance	987	195	191	4	2666	2.70	2274	0.085752	0.083993	0.169745	0.001759	2
82	insurance	27	1	0	1	40	1.48	32.5	0.030769	0.000000	0.030769	0.030769	
83	business serv. - informatica	14855	3253	2622	631	35940	2.42	32658.5	0.099607	0.080285	0.179892	0.019321	1295
839	informatica	839	2270	1693	577	22402	26.70	20632.5	0.110021	0.082055	0.192076	0.027966	547
84	"renting, leasing"	717	263	347	-84	3335	4.65	3136	0.083865	0.110651	0.194515	-0.026786	
85	real estate	1238	188	213	-25	3050	2.46	2692.5	0.069824	0.079109	0.148932	-0.009285	
91	"public adm., social serv."	17	54	17	37	942	55.41	923.5	0.058473	0.018408	0.076881	0.040065	
92	sanitary/cemeteries	512	1510	1570	-60	13643	26.65	13059	0.115629	0.120224	0.235853	-0.004595	161
93	education	159	66	90	-24	1248	7.85	901	0.073252	0.099889	0.173141	-0.026637	12
94	r&d	33	49	2	47	775	23.48	746.5	0.065640	0.002679	0.068319	0.062960	130.5
95	health/veterinary	2170	429	312	117	5058	2.33	4673.5	0.091794	0.066759	0.158554	0.025035	
96	other services	169	152	40	112	1348	7.98	1206	0.126036	0.033167	0.159204	0.092869	
97	recreational & cultural	1355	642	552	90	4815	3.55	4175	0.153772	0.132216	0.285988	0.021557	
98	personal services	1609	495	489	6	8297	5.16	7718	0.064136	0.063358	0.127494	0.000777	
99	domestic services	2232	946	1197	-251	2156	0.97	1933.5	0.489268	0.619085	1.108353	-0.129816	

tabel 2											
a/ sterk innovatieve sectoren											
JAAR	N	CREATE	DESTR	NET	TOTAL	MEAN (/bedrijf)	DENOM (emplt + emplt-1)/2	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET
1986	1420	6051	3111	2940	143120	45.5	117651.5	0.051432	0.026443	0.077874	0.024989
1987	1832	7269	10724	-3455	141225	44.9	139569.5	0.052082	0.076836	0.128918	-0.024755
1988	2112	10637	7158	3479	144977	46.1	140562.5	0.075675	0.050924	0.126598	0.024751
1989	2412	23984	8086	15898	161322	51.29	149804	0.160103	0.053977	0.214080	0.106125
1990	2793	12180	12614	-434	163538	52.0	160159	0.076049	0.078759	0.154809	-0.002710
1991	3149	10901	10885	16	165744	52.7	162485.5	0.067089	0.066991	0.134080	0.000098
1992	3842	6882	13553	-6671	160410	51.0	160500.5	0.042878	0.084442	0.127320	-0.041564
1993	4386	7051	11070	-4019	157964	50.2	156040.5	0.045187	0.070943	0.116130	-0.025756
1994	4789	7743	10402	-2659	154666	49.2	154575.5	0.050092	0.067294	0.117386	-0.017202

tabel 2											
b/ zwak innovatieve sectoren											
JAAR	N	CREATE	DESTR	NET	TOTAL	MEAN (/bedrijf)	DENOM (emplt + emplt-1)/2	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET
1986	31469	35309	41127	-5818	740615	7.2	457240	0.077222	0.089946	0.167168	-0.012724
1987	37143	43770	45530	-1760	615083	6.0	585602	0.074744	0.077749	0.152493	-0.003005
1988	41420	62051	49790	12261	640098	6.2	602706	0.102954	0.082611	0.185565	0.020343
1989	44941	67311	49779	17532	664976	6.49	622229.5	0.108177	0.080001	0.188178	0.028176
1990	49782	73000	52085	20915	707244	6.9	651802	0.111997	0.079909	0.191906	0.032088
1991	54622	61089	57751	3338	731286	7.1	623149.5	0.098033	0.092676	0.190709	0.005357
1992	61534	56744	56219	525	748267	7.3	705796	0.080397	0.079653	0.160050	0.000744
1993	67425	48008	66607	-18599	746831	7.3	717600.5	0.066901	0.092819	0.159720	-0.025918
1994	70751	50151	47405	2746	736580	7.2	718616	0.069788	0.065967	0.135755	0.003821

tabel 3												
a/ jobstromen voor innovatieve ondernemingen												
JAAR	N \*\*	CREATE \*\*	DESTR \*\*	NET \*\*	TOTAL \*	MEAN ( / bedrijf)\*\*	MEDIAN \*\*	DENOM (emplt + emplt-1)/2\*\*	JCRATE \*\*	JDRATE \*\*	GROSS \*\*	NET \*\*
1992	311	2600	6307	-3707	133407	-11.92	1	134979.5	0.019262	0.046726	0.065988	-0.02746
1993	316	1594	7425	-5831	127904	-18.45	0	130064.5	0.012255	0.057087	0.069343	-0.04483
jobflows van de geïdentificeerde innovators												
1986	183	2189	1740	449	122257	2.45	1	109021.5	0.020079	0.01596	0.036039	0.004118
1987	235	5508	7217	-1709	121466	-7.27	1	121299.5	0.045408	0.059497	0.104906	-0.01409
1988	250	9219	4867	4352	125998	17.41	1	123567	0.074607	0.039388	0.113995	0.03522
1989	247	22267	2020	20247	146617	73.89	2	135968.5	0.163766	0.014856	0.178622	0.148909
1990	289	7893	3270	4623	151085	16	2	148426.5	0.053178	0.022031	0.075209	0.031147
1991	298	4914	6695	-1776	137814	-5.96	0	136955	0.03588	0.048885	0.084765	-0.013
b/ jobstromen voor niet-innovatieve ondernemingen												
JAAR	N \*\*	CREATE \*\*	DESTR \*\*	NET \*\*	TOTAL \*	MEAN ( / bedrijf)\*\*	MEDIAN \*\*	DENOM (emplt + emplt-1)/2\*\*	JCRATE \*\*	JDRATE \*\*	GROSS \*\*	NET \*\*
1992	65065	61026	63467	-2441	775420	-0.03	0	731441.5	0.083433	0.08677	0.170202	-0.00334
1993	71495	53469	70252	-16783	776745	-0.23	0	743698.5	0.071896	0.094463	0.166359	-0.02257
\* : deze kolom toont de totale werkgelegenheid voor (non)innovatoren die in het beschouwde jaar gerapporteerd hebben, sommige van deze bedrijven hebben niet gerapporteerd in voorgaand jaar zodat geen jobflow voor het beschouwde jaar kan berekend worden												
\*\* : bedrijven waarvoor jobcreatie kan berekend worden												

tabel 4

a/ O&O actieve bedrijven in sterk innovatieve sectoren

JAAR	INNOVATORS (emplt + emplt-1)/2	%INOV	CREATE	DESTR	NET	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET
1986	61419	0.522	1562	1062	500	0.025432	0.017291	0.042723	0.008141
1987	64228	0.460	1626	4414	-2788	0.025316	0.068724	0.094040	-0.043408
1988	62799	0.447	2412	2506	-94	0.038408	0.039905	0.078313	-0.001497
1989	68508	0.457	12800	1361	11439	0.186841	0.019866	0.206707	0.166974
1990	75118	0.469	3424	1698	1726	0.045582	0.022604	0.068186	0.022977
1991	74786	0.460	2006	4336	-2330	0.026823	0.057979	0.084802	-0.031156
1992	72710	0.453	1267	3299	-2032	0.017425	0.045372	0.062797	-0.027947
1993	69990	0.449	771	3474	-2703	0.011016	0.049636	0.060652	-0.038620
1994	68201	0.441	1270	2945	-1675	0.018622	0.043182	0.061803	-0.024560

b/ O&O actieve bedrijven in zwak innovatieve sectoren

1986	40239	0.088	627	678	-51	0.015582	0.016850	0.032432	-0.001267
1987	46081	0.079	3882	2803	1079	0.084244	0.060828	0.145072	0.023416
1988	49211	0.082	6807	2361	4446	0.138324	0.047978	0.186302	0.090347
1989	55249	0.089	9467	659	8808	0.171352	0.011928	0.183279	0.159424
1990	60524	0.093	4469	1572	2897	0.073839	0.025973	0.099812	0.047866
1991	62056	0.100	2913	2359	554	0.046941	0.038014	0.084956	0.008927
1992	62148	0.088	1333	3008	-1675	0.021449	0.048401	0.069850	-0.026952
1993	59953	0.084	823	3951	-3128	0.013727	0.065902	0.079629	-0.052174
1994	57553	0.080	1047	2336	-1289	0.018192	0.040589	0.058781	-0.022397

tabel 5

a/ O&O actieve bedrijven in sterk innovatieve sectoren

JAAR	INNOVATORS (emplt + emplt-1)/2	%INOV	CREATE	DESTR	NET	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET
1986	61419	0.522	1562	1062	500	0.025432	0.017291	0.042723	0.008141
1987	64228	0.460	1626	4414	-2788	0.025316	0.068724	0.094040	-0.043408
1988	62799	0.447	2412	2506	-94	0.038408	0.039905	0.078313	-0.001497
1989	68508	0.457	12800	1361	11439	0.186841	0.019866	0.206707	0.166974
1990	75118	0.469	3424	1698	1726	0.045582	0.022604	0.068186	0.022977
1991	74786	0.460	2006	4336	-2330	0.026823	0.057979	0.084802	-0.031156
1992	72710	0.453	1267	3299	-2032	0.017425	0.045372	0.062797	-0.027947
1993	69990	0.449	771	3474	-2703	0.011016	0.049636	0.060652	-0.038620
1994	68201	0.441	1270	2945	-1675	0.018622	0.043182	0.061803	-0.024560

b/ niet-O&O actieve bedrijven in sterk innovatieve sectoren

1986	56233	0.478	4489	2732	1757	0.079829	0.048584	0.128413	0.031245
1987	75342	0.540	5643	6310	-667	0.074899	0.083752	0.158651	-0.008853
1988	77764	0.553	8225	4652	3573	0.105769	0.059822	0.165592	0.045947
1989	81297	0.543	11184	6725	4459	0.137570	0.082722	0.220292	0.054849
1990	85041	0.531	8756	10916	-2160	0.102962	0.128362	0.231324	-0.025400
1991	87700	0.540	8894	6549	2345	0.101414	0.074675	0.176090	0.026739
1992	87791	0.547	5615	10254	-4639	0.063959	0.116801	0.180760	-0.052842
1993	86051	0.551	6280	7596	-1316	0.072980	0.088273	0.161253	-0.015293
1994	86375	0.559	6473	7457	-984	0.074941	0.086333	0.161274	-0.011392

**tabel 6**

**a/ sectorratio's per grootteklasse in sterk innovatieve sectoren (1992)**

	CREATIE	DESTRUCTIE	NET	NOEMER	JCRATE	JDRATE	NET
<10	1000	556	444	6695	0.149365	0.083047	0.066318
<25	703	431	272	6497	0.108204	0.066338	0.041865
<50	816	619	197	9597	0.085027	0.064499	0.020527
<100	798	471	327	9611	0.08303	0.049006	0.034024
<250	1182	513	669	14331	0.082479	0.035797	0.046682
<500	781	1505	-724	14584	0.053552	0.103195	-0.04964
<1000	695	723	-28	15207	0.045703	0.047544	-0.00184
<2500	660	955	-295	28877	0.022856	0.033071	-0.01022
>2500	247	2403	-2156	52411	0.004713	0.045849	-0.04114

**b/ sectorratio's per grootteklasse in zwak innovatieve sectoren (1992)**

<10	17209	10965	6244	162898	0.105643	0.067312	0.038331
<25	10437	5391	5046	119186	0.087569	0.045232	0.042337
<50	8463	5461	3002	114138	0.074147	0.047846	0.026301
<100	5891	3293	2598	75490	0.078037	0.043622	0.034415
<250	6502	4545	1957	95185	0.068309	0.047749	0.02056
<500	3385	2970	415	67596	0.050077	0.043938	0.006139
<1000	1815	1382	433	47646	0.038093	0.029006	0.009088
<2500	2531	1728	803	29290	0.086412	0.058996	0.027416
>2500	511	1607	-1096	36988	0.013815	0.043447	-0.02963

**tabel 7**

**a/ sectorratio's per grootteklasse in sterk innovatieve sectoren (1993)**

	CREATIE	DESTRUCTIE	NET	NOEMER	JCRATE	JDRATE	NET
<10	967	810	157	7737	0.124984	0.104692	0.020292
<25	752	559	193	6976	0.107798	0.080132	0.027666
<50	748	678	70	10241	0.07304	0.066204	0.006835
<100	743	402	341	8925	0.083249	0.045042	0.038207
<250	619	940	-321	14280	0.043347	0.065826	-0.02248
<500	821	860	-39	12607	0.065123	0.068216	-0.00309
<1000	396	807	-411	17052	0.023223	0.047326	-0.0241
<2500	1364	1395	-31	26593	0.051292	0.052457	-0.00117
>2500	641	2337	-1696	50485	0.012697	0.046291	-0.03359

**b/ sectorratio's per grootteklasse in zwak innovatieve sectoren (1993)**

<10	15491	12401	3090	155438	0.09966	0.079781	0.019879
<25	9570	7013	2557	113773	0.084115	0.06164	0.022475
<50	7634	5730	1904	107836	0.070793	0.053136	0.017656
<100	5317	4980	337	74792	0.07109	0.066585	0.004506
<250	4778	5331	-553	87268	0.054751	0.061088	-0.00634
<500	2779	3928	-1149	62740	0.044294	0.062608	-0.01831
<1000	1764	2230	-466	44639	0.039517	0.049956	-0.01044
<2500	276	2042	-1766	27326	0.0101	0.074727	-0.06463
>2500	403	2123	-1720	33494	0.012032	0.063384	-0.05135

tabel 8

a/ jobstromen voor innovatieve ondernemingen gecorrigeerd door het grootte-effect

JAAR	GROOTTE	CREATE **	DESTRUCT **	NET *	DENOM (emplt + emplt-1)/2**	JCRATE **	JDRATE **	GROSS **	NET **
1986	<250	517	188	329	7144.5	0.072363	0.026314	0.098677	0.046049
	>250	1672	1552	120	101877	0.016412	0.015234	0.031646	0.001178
1987	<250	1411	353	1058	10747	0.131292	0.032846	0.164139	0.098446
	>250	4097	6864	-2767	110552.5	0.037059	0.062088	0.099147	-0.02503
1988	<250	5662	382	5280	12852	0.440554	0.029723	0.470277	0.410831
	>250	3557	4485	-928	110715	0.032128	0.040509	0.072637	-0.00838
1989	<250	12274	302	11972	16070	0.763783	0.018793	0.782576	0.744991
	>250	9993	1718	8275	119898.5	0.083345	0.014329	0.097674	0.069017
1990	<250	3467	324	3143	12767.5	0.271549	0.025377	0.296926	0.246172
	>250	4426	2946	1480	135659	0.032626	0.021716	0.054342	0.01091
1991	<250	3195	261	2934	13170	0.242597	0.019818	0.262415	0.222779
	>250	1724	6434	-4710	123785	0.013927	0.051977	0.065905	-0.03805
1992	<250	737	435	302	11985	0.061494	0.036295	0.097789	0.025198
	>250	1863	5872	-4009	122994.5	0.015147	0.047742	0.062889	-0.03259
1993	<250	695	709	-14	12736	0.05457	0.055669	0.110239	-0.0011
	>250	899	6716	-5817	117328.5	0.007662	0.057241	0.064903	-0.04958
b/ jobstromen voor niet-innovatieve ondernemingen gecorrigeerd door het grootte-effect									
1992	<250	56292	49386	6906	561481	0.100256	0.087957	0.188213	0.0123
	>250	4734	14081	-9347	169960.5	0.027854	0.082849	0.110702	-0.055
1993	<250	50047	53462	-3415	581532.5	0.086061	0.091933	0.177993	-0.00587
	>250	3422	16790	-13368	162166	0.021102	0.103536	0.124638	-0.08243

tabel 9

jobstromen uitgesplitst volgens grootteklassen (1992)

1992	NON-INNOVATORS				INNOVATORS			
	CREATIE	DESTRUCTIE	GROEI	NOEMER	CREATIE	DESTRUCTIE	GROEI	NOEMER
entrants	14429	0	14429	7214.5	148	0	148	74
	2	0	2		2	0	2	
< 10	16895	11700	5195	148211.5	41	5	36	170
	0.113993	0.078941	0.035051		0.241176	0.029412	0.211765	
< 25	8737	10743	-2006	116164	157	23	134	1009
	0.075213	0.092481	-0.01727		0.1556	0.022795	0.132805	
< 50	6425	10634	-4209	114695.5	193	143	50	2051
	0.056018	0.092715	-0.0367		0.0941	0.069722	0.024378	
< 100	4954	7784	-2830	78942	88	47	41	2149.5
	0.062755	0.098604	-0.03585		0.04094	0.021866	0.019074	
< 250	4852	8525	-3673	96253.5	110	217	-107	6531.5
	0.050409	0.088568	-0.03816		0.016841	0.033224	-0.01638	
< 500	2533	4873	-2340	67890	589	705	-116	12019
	0.03731	0.071778	-0.03447		0.049006	0.058657	-0.00965	
< 1000	1335	2518	-1183	49526.5	281	683	-402	13278
	0.026955	0.050841	-0.02389		0.021163	0.051438	-0.03028	
< 2500	286	5393	-5107	20670.5	815	697	118	34557
	0.013836	0.260903	-0.24707		0.023584	0.02017	0.003415	
> 2500	580	1297	-717	31873.5	178	3787	-3609	63140.5
	0.018197	0.040692	-0.0225		0.002819	0.059977	-0.05716	

tabel 10  
jobstromen uitgesplitst volgens grootteklassen (1993)

1992	NON-INNOVATORS				INNOVATORS			
	CREATIE	DESTRUCTIE	GROEI	NOEMER	CREATIE	DESTRUCTIE	GROEI	NOEMER
entrants	13748	0	13748	6874	82	0	82	41
	2	0	2		2	0	2	
< 10	16297	12938	3359	163795.5	35	10	25	155.5
	0.099496	0.078989	0.020507		0.22508	0.064309	0.160772	
< 25	7540	11363	-3823	119538.5	93	35	58	998
	0.063076	0.095057	-0.03198		0.093186	0.03507	0.058116	
< 50	5734	10988	-5254	116096	113	71	42	2028
	0.04939	0.094646	-0.04526		0.05572	0.03501	0.02071	
< 100	3704	8164	-4460	78487	190	62	128	2474
	0.047193	0.104017	-0.05682		0.076799	0.025061	0.051738	
< 250	3024	10009	-6985	96741.5	182	531	-349	7039.5
	0.031259	0.103461	-0.0722		0.025854	0.075431	-0.04958	
< 500	1631	7922	-6291	66269.5	120	482	-362	10311
	0.024612	0.119542	-0.09493		0.011638	0.046746	-0.03511	
< 1000	833	3284	-2451	49872.5	252	501	-249	11616.5
	0.016703	0.065848	-0.04915		0.021693	0.043128	-0.02144	
< 2500	243	2191	-1948	17967	198	2032	-1834	38162
	0.013525	0.121946	-0.10842		0.005188	0.053247	-0.04806	
> 2500	715	3393	-2678	28057	329	3701	-3372	57239
	0.025484	0.120932	-0.09545		0.005748	0.064659	-0.05891	

tabel 11  
innovators in de sterk innovatieve sectoren

JAAR	CREATE	DESTRUCT	NET	DENOM	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET
				(emptl + emptl-1)/2				
1992	1267	3299	-2032	72710	0.017425	0.045372	0.062797	-0.027947
1993	771	3474	-2703	69990	0.011016	0.049636	0.060652	-0.038620
innovators product-innoverend in de zwak innovatieve sectoren								
1992	324	88	236	4603	0.07039	0.01912	0.08951	0.05127
1993	69	176	-107	4667	0.01478	0.03771	0.05250	-0.02293
innovators proces-innoverend in de zwak innovatieve sectoren								
1992	128	1464	-1336	22943	0.00558	0.06381	0.06939	-0.05823
1993	178	1968	-1790	21380	0.00833	0.09205	0.10037	-0.08372
innovators product- en proces-innoverend in de zwak innovatieve sectoren								
1992	482	2232	-1750	44924	0.01073	0.04968	0.06041	-0.03895
1993	512	2518	-2006	43047	0.01189	0.05849	0.07039	-0.04660

**tabel 11**

**a/ sterk innovatieve industriële sectoren**

JAAR	CREATE	DESTR	NET	TOTAL	DENOM (emplt + emplt-1)/2	JCRATE	JDRATE	GROSS	NET
1986	4145	3434	711	132255	111057	0.037323	0.030921	0.068244	0.006402
1987	4896	9584	-4688	127998	128277	0.038167	0.074713	0.112881	-0.036546
1988	7672	5786	1886	129625	127022	0.060399	0.045551	0.105950	0.014848
1989	20070	7184	12886	144213	134161	0.149596	0.053548	0.203144	0.096049
1990	8467	8642	-175	144509	142687	0.059340	0.060566	0.119906	-0.001226
1991	8219	8390	-171	145695	143046	0.057457	0.058652	0.116110	-0.001195
1992	4853	11461	-6608	139140	141062	0.034403	0.081248	0.115651	-0.046845
1993	4781	9377	-4596	135562	135408	0.035308	0.069250	0.104558	-0.033942
1994	3344	8969	-5625	129954	131798	0.025372	0.068051	0.093423	-0.042679

**b/ zwak innovatieve industriële sectoren**

1986	17640	18506	-866	362223	282163	0.062517	0.065586	0.128103	-0.003069
1987	20705	26873	-6168	359615	351099	0.058972	0.076540	0.135512	-0.017568
1988	33316	28463	4853	369308	354128	0.094079	0.080375	0.174454	0.013704
1989	38328	27983	10345	382242	362351	0.105776	0.077226	0.183002	0.028550
1990	36198	29947	6251	395488	374585	0.096635	0.079947	0.176582	0.016688
1991	27344	29654	-2310	388514	370861	0.073731	0.079960	0.153691	-0.006229
1992	22893	28940	-6047	388413	375395	0.060984	0.077092	0.138076	-0.016108
1993	18756	33061	-14305	379039	372327	0.050375	0.088796	0.139171	-0.038421
1994	20227	23536	-3309	369333	363839	0.055593	0.064688	0.120281	-0.009095





## Referenties

- ACS, Z. & D. AUDRETSCH (1987), "Innovation, Market structure and Firm Size", *Review of Economics and Statistics*, pp. 567-574.
- AGHION & HOWITT (1992),  
"A Model of Creative Destruction", *Econometrica*.
- AUDRETSCH, D. (1995),  
*Innovation and Industry Evolution*, Cambridge, MIT press.
- AUDRETSCH, D. & T. MAHMOOD (1995),  
"New Firm Survival: New Results using a Hazard Function",  
*Review of Economics and Statistics*, Vol. 77, pp. 97-103.
- BLANCHFLOWER, D. & S. BURGESS (1996), "Technological Progress, Job Creation and Job Destruction", *CEP Discussion Paper*, LSE.
- BOERI, T. & U. CRAMER (1992),  
"Employment Growth, Incumbents and Entrants: Evidence from Germany",  
*International Journal of Industrial Organisation*, Vol. 10, pp. 545-65.
- COHEN, W. & R. LEVIN (1989),  
"Empirical Studies of Innovation and Market Structure", in Schmalensee & Willig (Eds) *Handbook of Industrial Organisation*, North Holland, 1060-1107.
- DAVIS, S. & J. HALTIWANGER (1992),  
"Gross Job Creation, Gross Job Destruction and Employment Reallocation",  
*Quarterly Journal of Economics*, vol 106, pp. 819-863.
- DOBS, I.M., HILL, M.B. & M. WATERSON (1987),  
"Industrial Structure and the Employment Consequences of Technical Change", *Oxford Economic Papers*, Vol 39, pp. 552-567.
- GARIBALDI, P. KONINGS, & C. PISSARIDES (1996),  
"Gross Job Job Reallocation and Labour Market Policy", in eds. D. Snower and de la Hesa, *Unemployment Policy: How Should Governments Respond To Unemployment?*, Cambridge University Press.
- GREENAN, N. & D. GUELLEC (1996),  
"Technological Innovation and Employment Reallocation",  
CEPR, *Tinbergen Institute*.
- KAMIEN, M. & N. SCHWARTZ (1982),  
"Market Structure and Innovation", Cambridge University Press.
- KONINGS, J. (1995)a,  
"Gross Job Creation and Destruction in the UK Manufacturing Sector",  
*Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 57, pp. 1-20.

- KONINGS, J. (1995)b,  
"Gross Job Flows and the Evolution of Size in UK Establishments",  
*Small Business Economics*, Vol. 7, pp. 213-220.
  
- KONINGS, J., ROODHOOFT F. & L. VAN DE GUCHT, (1996),  
"The Life Cycle of New Firms and its Impact on Job Creation and Job  
Destruction", *Onderzoeksrapport 9669, dep. TEW, KULeuven*.
  
- KONINGS, J. & P. WALSH (1997),  
"The Effect of Real Exchange Rate Movements and Ownership on the Life  
Cycle of Manufacturing Plants in Ireland (1973-94)." *CES discussion paper*  
97.11, *KULeuven*.
  
- MALERBA, F., L. ORSENIGO & P. PERETTO (1997),  
"Persistence of innovative activities, sectoral patterns of innovation and inter-  
national technological specialization", *International Journal of Industrial*  
*Organisation*, 15, 6, pp. 643-852.
  
- MATA, J. & P. PORTUGAL (1994),  
"Life Duration of New Firms", *Journal of Industrial Economics*,  
Vol XLII, pp. 227-245.
  
- MORTENSEN, D.T. & C.A. PISSARIDES (1995),  
"Technological Progress, Job Creation and Job Destruction",  
*CEP discussion paper*, LSE.
  
- SCHMOOKLER, J. (1962),  
"Economic Sources of Incentive Activity",  
*Journal of Economic History*, pp. 1-10.
  
- SLEUWAEGEN, L. (1997) (Ed.),  
Creatief Ondernemen, Roularta Books, Zellik.
  
- STONEMAN, P. & M. WATERSON (1985),  
"Employment, Technological Diffusion and Oligopoly",  
*International Journal of Industrial Organization*, Vol 3, pp. 327-344.
  
- VAN CAYSEELE, P. (1997),  
"Innovatie en marktstructuur: een industrieel-economisch overzicht",  
*De Economist*, te verschijnen.
  
- VEUGELERS, R. AND B. CASSIMAN (1997),  
"Innovatiestrategieën bij Vlaamse Industriële Ondernemingen", VTO paper.
  
- VEUGELERS, R. & G. STEURS (1995),  
"Onderzoek & Ontwikkeling door het Bedrijfsleven in Vlaanderen: Enquête-  
resultaten 92-93", *Onderzoeksrapport 9615, KULeuven*.



## Samenvatting

Dit rapport is een eerste studie die voor Vlaanderen nagaat wat de relatie is tussen technologische ontwikkeling en jobcreatie en -destructie door gebruik te maken van micro-economische gegevens, op het niveau van de onderneming. Specifiek wordt bestudeerd wat de bijdrage is van technologische innovatie tot het scheppen en vernietigen van banen. In de relatie wordt de interactie met de rol van ondernemingsgrootte en sector-effecten expliciet beschouwd. De voornaamste resultaten zijn als volgt. Innovatieve bedrijven, onafhankelijk of ze in innovatieve sectoren opereren of niet, hebben een lagere jobcreatie-graad. Met ook een lagere jobdestructie-graad, leidt innovatie in Vlaanderen tot een stabielere jobrelocatie. Innovatie, vaak gepaard gaande met verzonken investeringen, lijkt dus eerder defensief gericht op het behoud van posities dan expansief op het aanboren van nieuwe opportuniteiten. Na correctie voor ondernemingsgrootte, overweegt het lagere jobdestructie-effect zodat innovatieve bedrijven een betere netto-tewerkstellingsperformantie hebben in vergelijking met niet-innovatieve bedrijven. De analyse toont voorts aan dat het niet enkel belangrijk is te corrigeren voor ondernemingsgrootte, ook een onderscheid in industrie versus diensten sectoren en de impact van creatie van nieuwe ondernemingen dient in rekening genomen te worden.





## Reeds verschenen bij het VTO :

- 1/ Het Vlaams Innovatiesysteem: een nieuw statistisch beleidskader
- 1 annex/ Theoretische en empirische bouwstenen van het 'Vlaams Innovatie Systeem'
- 2/ Innovatiestrategieën bij Vlaamse industriële ondernemingen
- 3/ Octrooien in Vlaanderen: technologie bekeken vanuit een strategisch perspectief  
*deel1: Octrooien als indicator van het technologiesysteem*
- 4/ De impact van technologische innovaties op jobcreatie en jobdestructie  
in Vlaanderen

### Biografie

#### Reinhilde Veugelers

Prof. Dr. Reinhilde Veugelers werkt sinds 1985 aan de KU Leuven, België. In 1990 behaalde ze haar doctoraatstitel in de Economische Wetenschappen, met een thesis over "Scope Decisions of Multinational Enterprises". Sindsdien is ze als hoogleraar verbonden aan het departement Toegepaste Economie, waar ze bedrijfseconomie en industriële organisatie doceert. Ze was ook enige tijd aan de Northwestern University's Kellogg Graduate School of Management. Haar onderzoek concentreert zich op industriële organisatie en internationale economie & strategie. Verscheidene van haar werken over multinationals, O&O samenwerkingen en allianties, handelspolitiek, bargaining en marktintegratie werden gepubliceerd in vooraanstaande vaktijdschriften. Ze verkreeg onderzoeksfinanciering voor projecten omtrent O&O samenwerkingen (DWTC), 'the Europeanisation of Industry' (EC), bedrijfsnetwerken en internationale concurrentie (EC) en O&O strategieën van Vlaamse bedrijven (IWT).

#### Joep Konings

Prof. Dr. Joep Konings behaalde een doctoraat aan de London School of Economics in 1994. Sinds 1995 is hij verbonden aan de KU Leuven (LICOS) als hoofddocent. Zijn onderzoeksthema's zijn de transitie-economieën en arbeidsmarktonderzoek.

# Wat is het



Het Vlaams Instituut voor de Bevordering van het Wetenschappelijk-Technologisch Onderzoek in de Industrie (IWT) is een autonome overheidsinstelling, opgericht in 1991 door de Vlaamse regering, voor de ondersteuning van de industriële O&O in Vlaanderen. Hiervoor beschikt het IWT over verschillende financieringsinstrumenten waarmee jaarlijks een 4 mld BF **financiële steun** wordt verleend.

Daarnaast is er ook **dienstverlening** aan de Vlaamse bedrijven op het gebied van technologietransfert, partner search, voorbereiding van projecten in Europese programma's, enz....

Mede door deze activiteiten bouwt het IWT zich uit tot een **kenniscentrum** inzake O&O en innovatie in Vlaanderen.

# Wat is het



V L A A M S  
T E C H N O L O G I E  
O B S E R V A T O R I U M

Het Vlaams Technologie Observatorium (VTO) is het **statistisch** oog op de kenniseconomie in Vlaanderen. Het werd opgericht in 1996 door de Vlaamse regering bij het IWT voor het ontwikkelen van een **systeem van indicatoren** voor het **technologie- en innovatiebeleid**. Hiervoor coördineert het VTO een onderzoeksprogramma dat via enquêtes en studieopdrachten de verschillende vormen van kenniscreatie en kennisverspreiding in kaart wil brengen die de motor zijn van het **Vlaams Innovatie Systeem**.